PL7 Junior/Pro

Funzioni specifiche PLC Premium
Comando di movimento dei moduli SERCOS® TSX CSY 84/164
Manuale di implementazione delle funzioni specifiche

07/2008 ita

35009580.01

www.schneider-electric.com

Struttura della documentazione

In breve

Questo manuale è composto da 8 volumi:

- Volume 1
  - Comuni alle funzioni specifiche
  - Funzione I/O Digitali
  - Implementazione AS-i
  - Funzione Dialogo operatore
- Volume 2
  - Funzione Conteggio
- Volume 3
  - Funzione Comando d'assi
- Volume 4
  - Funzione Comando d'assi passo passo
- Volume 5
  - Funzione Camma elettronica
- Volume 6
  - Funzione SERCOS®
- Volume 7
  - Funzione Analogica
  - Funzione Controllo PID
  - Funzione Pesatura
- Volume 8
  - Funzione Regolazione

Indice



Informazioni su... 13

Parte I L'offerta SERCOS® nei PLC Premium 15
In breve 15

Capitolo 1 Architettura SERCOS®. 17
In breve 17
Introduzione. 18
Presentazione dell'architettura SERCOS® 20
Evoluzione dei moduli TSX CSY •4. 22
Limitazioni dei servizi PL7 in funzione delle versioni dei moduli 24

Capitolo 2 Metodologia di messa in opera 25
In breve 25
Introduzione. 26
Messa in opera di un asse indipendente. 28
Messa in opera di un gruppo d'assi interpolati o slave 30

Capitolo 3 Esempio di avvio: modulo TSX CSY 84 31
In breve 31
Descrizione dell'esempio. 32
Descrizione della traiettoria 34
Descrizione dei comandi in modalità manuale 35
Prerequisiti e metodologia. 36
configurazione del variatore di velocità 37
Configurazione del modulo TSX CSY 84 38
Rappresentazione simbolica delle variabili I/O 41
Rappresentazione simbolica delle variabili di memoria. 42
Programmazione dell'elaborazione preliminare 43
Programmazione del Grafcet 44
Programmazione delle transizioni 45
Programmazione delle azioni 47
Programmazione della post-elaborazione. 51
Trasferimento del programma 54
Regolazione dei parametri 55

Presentazione della modalità Debug 57

Parte II Comando di movimento comune ai moduli TSX CSY 84/164 59

In breve 59

Capitolo 4 Presentazione funzionale dei moduli TSX CSY 84/164 61

In breve 61
Funzioni dei moduli TSX CSY 84/164 62
Funzione "SERCOS®" 64
Funzione "Asse reale" 65
Funzione "Asse virtuale" 66
Funzione "Asse remoto" 67
Concetto di gruppo. 68
Funzione "Gruppo d'assi interpolati" 70
Funzione "Gruppo d'assi slave" 73
Funzione "Profilo di camma" 76

Capitolo 5 Configurazione del modulo TSX CSY 84 79

In breve 79
Presimbolizzazione 80
Configurazione del modulo 81
Configurazione dei canali. 83
Configurazione della funzione SERCOS® (canale 0) 84
Configurazione di un asse singolo (canali da 1 a 12) 85
Configurazione di un asse remoto (canali da 13 a 16) 90
Configurazione di un gruppo d'assi interpolati (canali da 17 a 20) 92
Configurazione di un gruppo d'assi slave (canali da 21 a 24) 94
Configurazione di un profilo di camma. 98

Capitolo 6 Programmazione dei moduli TSX CSY 84/164 101

In breve 101
6.1 Bit di stato di movimento 102
In breve 102
Bit RAMPING (%Ixy.i.0) 104
Bit STEADY (%Ixy.i.1) 105
Bit STOPPING (%Ixy.i.2) 106
Bit PROFILE_END (%Ixy.i.3) 107
Bit IN_POSITION (%Ixy.i.4) 108
Bit AXIS_HOMING (%Ixy.i.5) 109
Bit AXIS_HOMED (%Ixy.i.6) 110
Bit AXIS_NOT_FOLLOWING (%Ixy.i.7) 111
Bit HOLDING (%Ixy.i.8) 112
Bit RESUMING (%Ixy.i.9) 113
Bit DRIVE_ENABLED (%Ixy.i.10) 114
Bit DRIVE_DIAG (%Ixy.i.11) 115

Bit DRIVE_WARNING (%Ixy.i.12) . . . 116
Bit DRIVE_FAULT (%Ixy.i.13) . . . 117
Bit DRIVE_DISABLED (%Ixy.i.14) . . . 118
Bit AXIS_SUMMARY_FAULT (%Ixy.i.15) . . . 119
Bit AXIS_COMM_OK (%Ixy.i.16) . . . 120
Bit AXIS_IS_LINKED . . . 121
Bit AXIS_AT_TARGET (%Ixy.i.20) . . . 122
BIt AXIS_POS_LIMIT (%Ixy.i.21) . . . 123
Bit AXIS_NEG_LIMIT (%Ixy.i.22) . . . 124
Bit AXIS_IN_COMMAND (%Ixy.i.18) . . . 125
Bit AXIS_WARNING (%Ixy.i.23) . . . 126
Bit BIAS_REMAIN (%Ixy.i.24) . . . 127
BIT AXIS_MANUAL_MODE (%Ixy.i.25) . . . 128
Bit DRIVE_REALTIME_BIT1 (%Ixy.i.26) . . . 129
Bit DRIVE_REALTIME_BIT2 (%Ixy.i.27) . . . 130
Bit AXIS_HOLD (%Ixy.i.28) . . . 131
Bit AXIS_HALT (%Ixy.i.29) . . . 132
Bit AXIS_FASTSTOP (%Ixy.i.30) . . . 133
Bit AXIS_READY (%Ixy.i.31) . . . 134
Bit CONF_OK (%Ixy.i.32) . . . 135
6.2 Funzioni di comando di movimento . . . 136
In breve . . . 136
Funzioni di comando di movimento Generalità . . . 137
Regole di gestione dei bit ALLOW e CONTROL . . . 138
Bit MotionControl modificabili su fronte . . . 139
Bit di comando modificabili al cambiamento di stato . . . 140
Parole e bit di stato . . . 141
Modalità manuale . . . 142
Funzione Set_Functional_Mode . . . 144
Funzione Home . . . 145
Movimento al punto d'origine con la funzione Home . . . 147
Funzione ForcedHomed . . . 148
Funzione Unhome . . . 149
Funzione SetPosition . . . 150
6.3 Funzioni di movimento . . . 151
In breve . . . 151
Informazioni sulle funzioni di movimento . . . 152
Tipo di dati MoveType . . . 154
Funzione MoveImmed . . . 155
Funzione MoveQueue . . . 157
Funzione GetMoveQueueLength . . . 159
Funzione GetSpeedOverride e SetSpeedOverride . . . 160
Funzione EnableRealTimeCtrlBit . . . 161
6.4 Funzione di movimento alla disattivazione dell'inseguimento . . . 162
In breve . . . 162

Descrizione globale della funzione . . . 163
Funzione "MoveImmed" . . . 164
Funzione "MoveQueue" . . . 167
6.5 Funzioni di posizione/velocità corrente . . . 170
Presentazione . . . 170
FonctionGetActualSpeed . . . 171
FonctionGetCommandSpeed . . . 172
Servizio contatore di Rollover . . . 173
Funzione GetUnrolledPosition . . . 174
Funzione GetUnrolledCommandedPosition . . . 175
Funzione GetCommandedPosition . . . 176
6.6 Funzioni di inseguimento . . . 177
Presentazione . . . 177
Informazioni sulle funzioni di inseguimento . . . 178
Funzione "attivazione inseguimento su destinazione" . . . 180
Funzione "Stima del tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento" . . . 183
Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger . . . 185

Capitolo 7 Regolazione dei moduli TSX CSY 84/164 . . . 189
In breve . . . 189
7.1 Regolazione di un modulo SERCOS®: Generalità . . . 190
Presentazione . . . 190
Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità . . . 191
Parametri di regolazione . . . 194
7.2 Regolazione dei parametri di un asse reale, virtuale o asse remoto . . . 195
Presentazione . . . 195
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi reali o virtuali . . . 196
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi remoti . . . 198
Descrizione della schermata TRF_RECIPE per gli assi reali . . . 200
TRF_RECIPE . . . 202
TRF_RECIPE - Esempi . . . 204
Parametro Velocità: DefaultSpeed . . . 205
Parametro Velocità: SpeedLimit . . . 206
Informazioni sui parametri di accelerazione/decelerazione . . . 207
Parametro Accelerazione/Decelerazione: Accel . . . 208
Parametro Accelerazione/Decelerazione: Decel . . . 209
Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelMax . . . 210
Parametro Accelerazione/Decelerazione: DecelMax . . . 211
Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelType . . . 212
Dati AccelType (Tipo di accelerazione) . . . 214
Parametri di risoluzione: GearRatio . . . 215

Parametro Limite di posizione e Rollover: PositionLimit 217
Informazioni sul rollover 219
Parametro Limite di posizione e Rollover: RolloverLimit 221
Parametro Limite di posizione e Rollover: EnableRollover 222
Informazioni sull'intervallo di arresto 223
Parametro Limite di posizione: InPositionBand 224
Informazioni sulla modalità d'attivazione 225
Parametro Limite di posizione: EnableMode 227
Comportamento in caso di invalidazione di un asse 229
7.3 Parametri di un gruppo d'assi slave 230
Presentazione 230
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi slave 231
Informazioni su un gruppo di assi slave 233
Dati FollowerMode 236
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerMode 238
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerConfig 239
Parametro di un gruppo d'assi slave: FollowerRatio 241
Informazioni sull'offset del master 243
Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterOffset 244
Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterTriggerPosition 246
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerBias 248
Parametri di un gruppo d'assi slave: AbsFollowerBias 249
Distribuzione degli arresti nel gruppo d'assi slave 251
Funzione di allineamento delle rampe di arresto di emergenza 253
7.4 Regolazione di un profilo camma 255
Presentazione 255
Informazioni su un profilo camma 256
Parametri di un profilo di camma: Lunghezza 257
Parametri di un profilo di camma: La funzione LookUpFollowerPosition 258
Parametri di un profilo di camma: Coord 259
Parametri di un profilo di camma: InterpType 261
Parametri di un profilo di camma: ProfileId 263
Descrizione della schermata TRF_RECIPE per i profili camma 264
Istruzione TRF_RECIPE 266
7.5 Parametri dell'anello Sercos® 269
Presentazione 269
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Loop SERCOS® 270
Grafico riepilogativo di regolazione della potenza ottica 271
Parametri del loop Sercos®: OpticalPower 272
7.6 Funzioni di lettura/scrittura degli IDN SERCOS® 273
In breve 273
Parametri del Variatore: IDN_S e IDN_P 274
Parametri del variatore: IDN_US e IDN_UP 276

Numeri di identificazione SERCOS standard (IDN) 278
IDN per telegrammi personalizzati 281

Capitolo 8 Debug dei moduli TSX CSY 84/164 283
In breve 283
Descrizione della schermata di debug: Generalità 284
Interfaccia utente della schermata di debug 287
Debug: Convalida 288
Debug: Diagnostica 290
Debug: Movimento 293
Debug Invio del comando (modalità Auto) 295
Debug: Comando manuale (modalità Manuale) 296
Debug: Riferimento 297
Debug: Inseguimento 298
Debug: Variatore 299
Debug: Posizione 300
Diagnostica del modulo 301
Diagnostica del canale 302

Capitolo 9 Diagnostica e manutenzione 303
In breve 303
9.1 Diagnostica della fase SERCOS® 304
In breve 304
Informazioni sulle fasi standard SERCOS® 305
Funzione GetActualPhase 306
Funzione GetCommandedPhase 307
9.2 Lettura delle informazioni correnti del bus 308
In breve 308
Funzione GetSercosAddress 309
Funzione GetNumberOfDrivesInRing 310
Funzione IsLoopUp 311
9.3 Identificazione dell'asse 312
Funzione GetNumberInSet 312
9.4 Informazioni sui guasti e sullo stato 313
In breve 313
Oggetti a scambio implicito 314
Errori accessibili con il comando GetMotionFault 315
Funzione GetMotionFault 317
Errori accessibili con il comando GetMotionWarning 318
Funzione GetMotionWarning 320
9.5 Guasti e avvertenze 321
Presentazione 321
Errori del modulo accessibili con lettura esplicita 322
Errori del canale accessibili con lettura esplicita 323
Lista degli errori di configurazione e di regolazione 324
Registri in errore 326

Lista dei codici d'errore di un comando WRITE_CMD 330
Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione 331
Comando WRITE_CMD: Errori di comunicazione 333
Comando WRITE_CMD: Errori sistema 334
Comando WRITE_CMD: Avvertenze sistema. 336
Errori di scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE 337
Modalità di funzionamento 338
Diagramma logico degli errori 339
Guasti al variatore 341
9.6 Prestazioni del modulo TSX CSY 84. 343
Prestazioni del modulo TSX CSY 84. 343

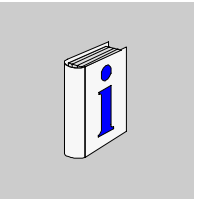
Capitolo 10 Interfaccia PL7 347
In breve 347
10.1 Interfaccia PL7 348
Presentazione 348
Linguaggio d'interfaccia. 349
Gestione dei parametri 350
WRITE_PARAM e READ_PARAM 352
SAVE_PARAM e RESTORE_PARAM 353
WRITE_CMD. 354
WRITE_CMD - Esempi 356
READ_STS 358
TRF_RECIPE e MOD_PARAM. 359
10.2 Lista delle variabili 360
In breve 360
Variabili d'ingresso a scambio implicito. 361
Variabili di uscita a scambio implicito 363
Parametri di regolazione della funzione SERCOS® 365
Parametri di regolazione di un asse singolo 366
Parametri di regolazione di un gruppo d'assi slave. 368
Parole costanti. 372

Capitolo 11 Appendici 373
In breve 373
11.1 Lista delle funzioni accessibili 374
In breve 374
Funzioni accessibili per il canale 0 SERCOS®. 375
Funzioni accessibili per un asse reale. 377
Funzioni accessibili per un asse virtuale 380
Funzioni accessibili per un asse remoto 385
Funzioni accessibili per un gruppo d'assi interpolati 387
Funzioni accessibili per un gruppo d'assi slave 389
Funzioni accessibili per un profilo camma. 391

Parte III Funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164 393

In breve 393
Capitolo 12 Compatibilità 395
Compatibilità 395
Capitolo 13 Configurazione del modulo TSX CSY 164 397
In breve 397
Configurazione del modulo TSX CSY 164 398
Configurazione dei canali 399
Capitolo 14 Funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164 401
In breve 401
Riconfigurazione dinamica dei gruppi 402
Funzione di monitoraggio degli scarti di posizione tra gli assi 405
Capitolo 15 Prestazioni del modulo TSX CSY 164 409
Prestazioni del modulo TSX CSY 164 409
Indice analitico 413

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo manuale tratta dell'implementazione software del comando di movimento dei moduli SERCOS® TSX CSY 84/164.

Questo manuale si divide in tre parti distinte:

- **Prima parte:** questa parte è **comune ai due modelli TSX CSY 84 e TSX CSY 164** e descrive l'offerta SERCOS® nei PLC Premium,
- **Seconda parte:** questa parte è **comune ai due moduli TSX CSY 84 e TSX CSY 164** e descrive i comandi di movimento di questi moduli,
- **Terza parte:** questa parte è **specificamente riferita al modulo TSX CSY 164**.

Nota: tutto quanto si applica al montaggio del modulo TSX CSY 84 vale anche per il modulo TSX CSY 164.

Nota di validità

L'aggiornamento di questa documentazione prende in considerazione la funzione "Comando manuale" in modalità debug.

Documenti correlati

Titolo	Reference Number
Manuale di messa in opera hardware	TSX DM 57 xx E

Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail techpub@schneider-electric.com

L’offerta SERCOS® nei PLC Premium

I

In breve

Contenuto di questa parte

Questa parte presenta una sintesi dell'architettura SERCOS® e descrive la metodologia per mettere in opera il comando di movimento SERCOS® nei PLC Premium.

Nota: in questa parte, tutto quanto riguarda il montaggio del modello TSX CSY 84 vale anche per il modello TSX CSY 164. Il modello TSX CSY 84 viene preso come esempio.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Architettura SERCOS®	17
2	Metodologia di messa in opera	25
3	Esempio di avvio: modulo TSX CSY 84	31

Architettura SERCOS®

1

In breve

Scopo di questo capitolo

Questo capitolo presenta una breve descrizione della connessione numerica tra un master e degli slave, definita dalla norma EN 61491 "Connessione di dati seriali per la comunicazione in tempo reale tra unità di comando e dispositivi di trazione".

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	18
Presentazione dell'architettura SERCOS®	20
Evoluzione dei moduli TSX CSY •4	22
Limitazioni dei servizi PL7 in funzione delle versioni dei moduli	24

Introduzione

Connessione numerica

La connessione numerica tra un modulo di comando assi (master) e i variatori di velocità intelligenti (slave) è definita dalle norme europee EN 61491, in relazione alle apparecchiature elettriche su macchinari industriali.

L'uso di un'architettura distribuita permette di collegare gli I/O dell'applicazione (encoder di posizione, arresto d'urgenza, ...) direttamente ai variatori di velocità, e ciò consente di limitare il costo del cablaggio.

La connessione tramite fibra ottica permette di effettuare degli scambi ad alta velocità (2 o 4 MHz) ed assicura un'immunità ai disturbi elettrici.

Dati di scambio

I dati scambiati attraverso una connessione numerica sono di 2 tipi:

- dati ciclici scambiati tra il master e gli slave (comando di posizione, ...) o tra gli slave e il master (misura di posizione, ...). Lo scambio di dati ciclici, tra il master e ogni slave, è limitato ad 8 oggetti in lettura e 8 oggetti in scrittura per tutti i cicli SERCOS®,
- dati non ciclici: comandi complessi, scrittura o lettura di parametri, ...
  Per ogni ciclo, questi scambi si effettuano tramite 2 byte riservati in lettura e 2 byte riservati in scrittura. Per scambiare un oggetto sono necessari più cicli (ad esempio, per effettuare la lettura di un parametro).

Identificazione degli oggetti scambiati

Tutti gli oggetti sono accessibili tramite un numero di identificazione: IDN.
Le norme permettono di identificare 31768 oggetti, tra i quali le norme ne specificano 300 (ad esempio, IDN 40 = valore della velocità).
Tutti gli oggetti includono i seguenti campi: Nome (64 caratteri max.), attributo, unità, valore massimo, valore minimo, valore.

Modalità di funzionamento

Le modalità di funzionamento del bus seguono le 5 fasi seguenti:
All'avvio

Fase	Modalità di funzionamento
Fase 0	Test del bus in loop. Gli azionamenti di velocità sono in modalità di ripetizione.
Fase 1	Determinazione degli slave presenti sul bus.
Fase 2	Configurazione del sistema degli azionamenti.
Fase 3	Programmazione degli scambi ciclici. Parametraggio degli azionamenti.

In funzionamento normale

Fase	Modalità di funzionamento
Fase 4	Scambi ciclici attivi.

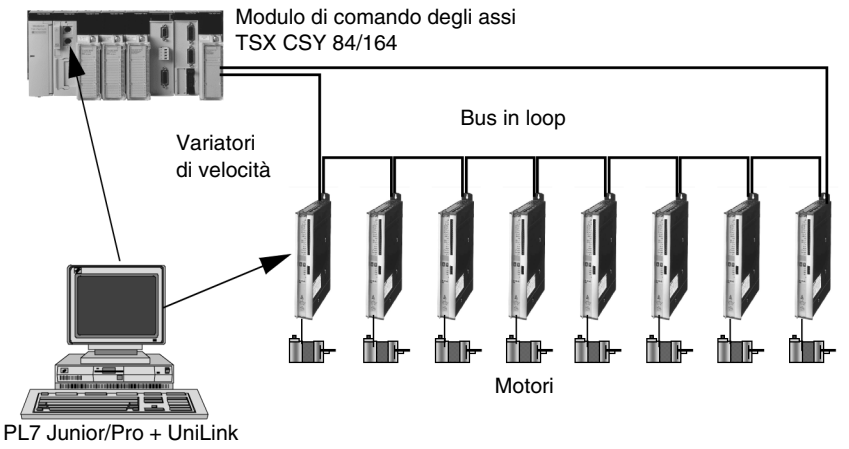
Poiché un variatore di velocità svolge il ruolo di ripetitore sul bus, se si verifica un'interruzione dell'alimentazione, un errore di comunicazione, un guasto su uno dei variatori di velocità o l'interruzione del bus, ciò provoca il passaggio alla fase 0.

Nota: alcuni parametri (IDN) sono accessibili solo nella fase 3 (riferirsi alla norma EN 61491). Le funzioni GetActualPhase, GetCommandedPhase e SetCommandedPhase consentono di sapere quale fase è in corso di esecuzione e di posizionarsi alla fase 3.

Presentazione dell'architettura SERCOS®

Rappresentazione schematica

Di seguito è riportata la rappresentazione schematica dell'architettura SERCOS®



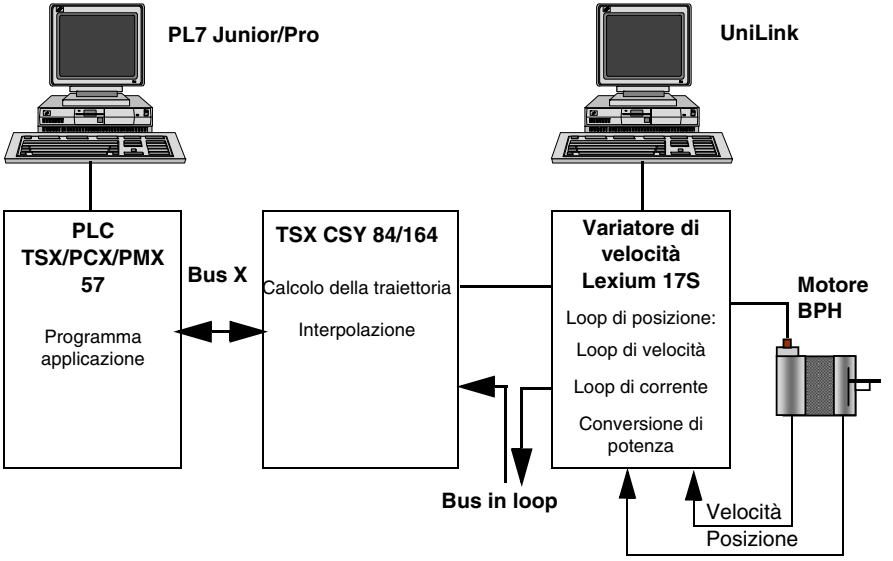
Presentazione dell'offerta Premium

L'offerta Premium è composta da:

- la gamma dei PLC Premium (rack, alimentazione, processore, ...): TSX/PCX/PMX 57 versione software ≥ 3.3 minimo,
- i moduli di comando d'asse TSX CSY 84, in grado di controllare fino a 8 variatori di velocità tramite un bus in loop,
- la gamma dei variatori di velocità Lexium 17S (da 4 A a 56 A): LXM 17S,
- la gamma di motori: BPH...,
- il software UniLink, che consente di parametrare e di regolare i variatori di velocità,
- il software PL7 Junior/Pro versione SV 3.4 minimo più il complemento funzionale C o SV > 3.4 per il modello TSX CSY 84,
- il software PL7 Junior/Pro versione SV 4.3 minimo più l'add-on Motion TSX CSY 164 o SV ≥ 4.4 per il modello TSX CSY 164.

Schema funzionale

Lo schema seguente presenta le diverse funzioni realizzate dal modulo di comando assi e dai variatori di velocità:



Nota: è possibile utilizzare variatori di velocità diversi da quelli proposti dalla gamma Premium. In questo caso, esso dovrà essere configurato con il proprio software di configurazione e non con UniLink.

Funzioni realizzate dai diversi moduli

Il modulo di comando d'asse TSX CSY 84/164 esegue il calcolo della traiettoria e l'interpolazione di più assi.

Il variatore di velocità gestisce i loop di posizione, di velocità e di coppia e garantisce la conversione di potenza per poter controllare il motore. Le informazioni dell'encoder vengono inviate al variatore di velocità (posizione corrente, velocità in corso, ecc.).

Gli scambi tra il PLC e il modulo di comando assi avvengono tramite il bus X del rack.
Gli scambi tra il modulo di comando d'asse e i variatori utilizzano il bus del loop SERCOS®.

Evoluzione dei moduli TSX CSY •4

In breve

La versione del modulo è visualizzata:
- sull'etichetta che si trova a lato del modulo,
- nell'area del modulo delle schermate di debug, in modalità Collegato.

	CSY 84 V1.1	**CSY 84 V1.2**	**CSY 84 V1.3**	**CSY 164 V1.0**	**CSY 164 V1.1**	**Codice di rif.**
Possibilità di chiudere il loop di posizione tramite un encoder incrementale SSI sui variatori Lexium 17S e 17HP **(1)** (Non documentato)	X	X	X	X	X	
Possibilità di commutare il comando di posizione in coppia **(1) e (2)** (Non documentato)	X	X	X	X	X	
Possibilità di commutare il comando di posizione in comando di velocità **(1) e (2)** (Non documentato)	X	X	X	X	X	
Leggere o scrivere i parametri del variatore	X	X	X	X	X	*TRF_RECIPE, p. 202*
Loop di posizione con encoder esterno **(1)**	X	X	X	X	X	
Modalità Coppia**(1)**	X	X	X	X	X	
Modalità Velocità **(1)**	X	X	X	X	X	
Modalità Manuale **(4)**		X	X	X	X	*Modalità manuale, p. 142*
Comportamento in caso di errore o invalidazione di un asse singolo (FREEWHEEL_STOP) **(3)**)			X	X	X	*Parametri di regolazione di un asse singolo, p. 366*
Distribuzione degli arresti nel gruppo d'assi slave			X	X	X	*Parametri di regolazione di un gruppo d'assi slave, p. 368*
Funzione di allineamento delle rampe degli arresti di emergenza			X	X	X	*Funzione di allineamento delle rampe di arresto di emergenza, p. 253*
Scelta del comportamento di arresto su ordine di blocco			X	X	X	*Comportamento in caso di invalidazione di un asse, p. 229*

	CSY 84 V1.1	CSY 84 V1.2	CSY 84 V1.3	CSY 164 V1.0	CSY 164 V1.1	Codice di rif.
Arresto di un asse membro di un gruppo d'assi slave in una posizione assoluta da Unlink			X		X	*Funzione "MoveQueue", p. 167*
Arresto di un asse membro di un gruppo d'assi slave in una posizione assoluta			X		X	*Funzione "MoveImmed", p. 164*
Funzione "attivazione inseguimento su destinazione"			X		X	*Funzione "attivazione inseguimento su destinazione", p. 180*
Servizio contatore di Rollover			X		X	*Servizio contatore di Rollover, p. 173*
Passaggio dei parametri ACC e DEC in MOVE			X		X	*Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger, p. 185* e *Funzione "MoveImmed", p. 164*
Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger			X		X	*Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger, p. 185*
Configurazione dinamica dei canali indipendenti				X	X	*Configurazione dei canali, p. 399*
Riconfigurazione dinamica dei gruppi				X	X	*Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*
Funzione di monitoraggio degli scarti tra gli assi				X	X	*Funzione di monitoraggio degli scarti di posizione tra gli assi, p. 405*

(1) È necessaria una modifica dei file dei moduli TSX CSY 84/164 (Sercos.cfg).
(2) È necessaria una versione minima per i variatori Lexium (MHDS xxxxN 00 ≥ SV 1.3, MHDA xxxx ≥ SV 1.4) senza limitazione per i Lexium HP e Lexium opzione AS.
(3) È necessaria una versione minima per i variatori Lexium MHDx 5.51.
(4) È necessaria la versione PL7 SV4.3 minima per visualizzare le schermate di debug.

Limitazioni dei servizi PL7 in funzione delle versioni dei moduli

Illustrazione

	PL7 3.4 + complemento funzionale C	**PL7 4.0 + Add-On Motion**	**PL7 4.1 PL7 4.2**	**PL7 4.3**	**PL7 4.3 + Add-On Motion**
Configurazione TSX CSY 84	X	X	X	X	X
Schermate di debug TSX CSY 84		X	X	X	X
Schermate di regolazione TSX CSY 84		X	X	X	X
Schermate di modalità manuale TSX CSY 84				X	X
Configurazione del modulo TSX CSY 164					X

Metodologia di messa in opera

2

In breve

Scopo di questo capitolo

Questo capitolo descrive la metodologia globale per realizzare un movimento d'asse indipendente o di assi interpolati.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	26
Messa in opera di un asse indipendente	28
Messa in opera di un gruppo d'assi interpolati o slave	30

Introduzione

Funzionalità del modulo TSX CSY 84

Il modulo TSX CSY 84 permette di realizzare le seguenti funzionalità:
- 8 assi reali collegati a un variatore di velocità (canali da 1 a 8),
- 4 assi virtuali (canali da 9 a 12),
- 4 assi a ingresso remoto (canali da 13 a 16),
- 4 gruppi d'assi interpolati (canali da 17 a 20). Ogni gruppo permette l'interpolazione lineare da 2 a 8 assi,
- 4 gruppi d'assi slave (canali da 21 a 24). Ogni gruppo può essere composto da un massimo di 7 assi: 1 asse master e 6 assi slave.

Nota: il modulo TSX CSY 84 propone anche 7 profili di camma (canali da 25 a 31).

Funzionalità del modulo TSX CSY 164

Il modulo TSX CSY 164 permette di realizzare le seguenti funzionalità:
- 16 assi indipendenti (canali da 1 a 16),
  I canali da 1 a 16 possono supportare indifferentemente una funzione asse reale, una funzione asse virtuale oppure una funzione asse remoto,
- 4 gruppi d'assi interpolati (canali da 17 a 20). Ogni gruppo permette l'interpolazione lineare da 2 a 8 assi,
- 4 gruppi d'assi slave (canali da 21 a 24). Ogni gruppo può essere composto da un massimo di 7 assi: 1 asse master e 6 assi slave,
- 7 profili di camma (canali da 25 a 31).

Nota: il modulo TSX CSY 84/164 propone anche 7 profili di camma (canali da 25 a 31).

Asse reale

Un asse reale è un asse fisico che controlla un variatore di velocità tramite il bus in loop SERCOS®.

Asse virtuale

Un asse virtuale non è un asse fisico. Questo tipo d'asse può essere utilizzato per coordinare i movimenti di più assi reali. Ad esempio, un asse virtuale può essere l'asse master di un gruppo di assi slave.

Un asse virtuale può anche essere utilizzato durante la regolazione o il debug per simulare un asse reale master, indipendentemente dal processo.

Asse remoto

Un asse remoto permette di segnalare al modulo i dati di una posizione esterna. Generalmente, il modulo TSX CSY 84/164 deve eseguire un inseguimento della posizione a partire da un encoder controllato da un meccanismo esterno e raccordato all'ingresso di posizione ausiliaria del variatore di velocità.

Gruppi d'assi interpolati

Un gruppo d'assi interpolati si compone d'assi che si muovono in coordinazione gli uni con gli altri. Uno degli assi del gruppo, definito l'asse principale della coordinazione (master), serve come riferimento della velocità durante uno spostamento del gruppo.

L'accelerazione e la velocità degli altri assi interpolati vengono calcolate in modo che tutti gli assi eseguano il loro profilo di movimento allo stesso tempo.

Gruppo d'assi slave

Un gruppo d'assi slave si compone di un asse master e di assi slave che seguono il movimento dell'asse master. Esistono due modalità di inseguimento di un asse master:

- in modalità rapporto: ogni asse slave insegue l'asse master seguendo un rapporto definito nella configurazione e chiamato Rapporto inseguitore (FollowerRatio). Ad esempio, la posizione dello slave è uguale a quella del master moltiplicata per un rapporto x,
- in modalità camma: gli assi slave inseguono l'asse master seguendo un profilo di camma.

Un profilo di camma permette di realizzare una camma elettronica allo scopo di semplificare la programmazione di movimenti complessi. Una tabella di punti permette di definire la posizione dello slave in funzione di quella del master.

Messa in opera di un asse indipendente

Introduzione

Un asse indipendente può essere sia un asse reale collegato a un variatore di velocità, sia un asse virtuale sia un asse remoto.

I gruppi di assi slave o interpolati sono composti da un insieme d'assi indipendenti (quindi reali, virtuali o remoti).

Metodologia di messa in opera di un asse reale

Prima di mettere in opera un asse reale, è necessario che il canale 0 sia valido (tutti i bit ALLOW del canale 0: %Qxy.0.18 e da %Qxy.0.26 a %Qxy.0.31 sono allo stato 1).

La metodologia della messa in opera di un asse reale viene svolta in tre fasi:

- Fase 1: configurazione del variatore di velocità, tramite il software UniLink,
- Fase 2: configurazione del modulo TSX CSY 84/164, tramite l'editor di configurazione PL7 (dichiarazione del modulo configurazione dei parametri per tutti gli assi utilizzati),
- Fase 3: scrittura del programma di applicazione, trasferimento di questo programma nel PLC e debug dell'applicazione.

Nota: la conferma del variatore con il software UniLink inibisce i comandi del modulo verso il variatore stesso. Pertanto, è necessario annullare la conferma del variatore prima di uscire dal software UniLink.

Metodologia di messa in opera di un asse virtuale

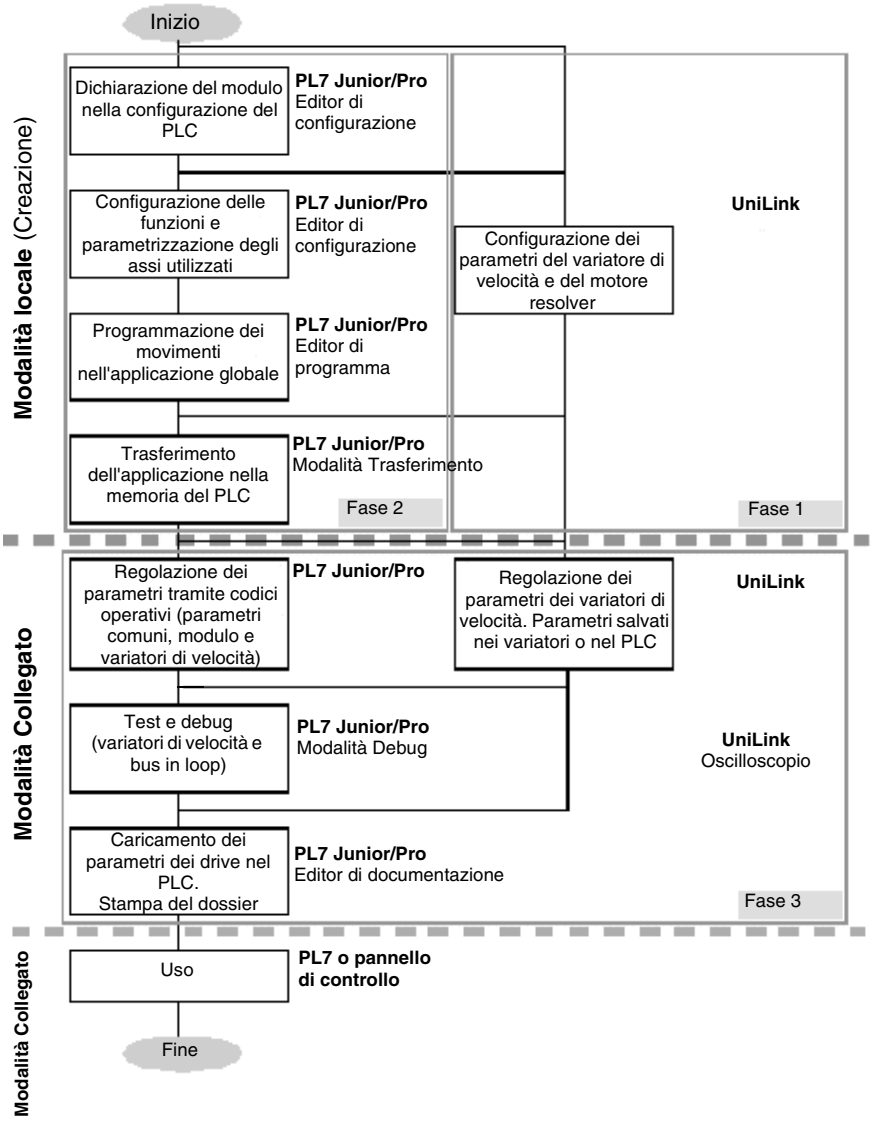
Un asse virtuale non è collegato a un variatore di velocità (non è un asse fisico). A parte le operazioni legate al variatore di velocità, che in realtà non esiste, la messa in opera di un asse virtuale si svolge allo stesso modo che per un asse reale.

Metodologia di messa in opera di un ingresso remoto

Un ingresso di misura esterna o remoto ha meno funzioni degli altri tipi di d'assi indipendenti. La sua messa in opera è identica a quella di un asse reale o virtuale nel quale solo l'informazione relativa alla posizione deve essere configurata. Non esistono quindi tutte le operazioni legate al variatore di velocità o alla programmazione di un movimento.

Metodologia di messa in opera di un asse reale

Rappresentazione schematica



Messa in opera di un gruppo d'assi interpolati o slave

Gruppi d'assi interpolati

Gli assi interpolati sono degli assi fisici o virtuali. La messa in opera di un gruppo d'assi interpolati consiste quindi a mettere in funzione degli assi fisici, la cui metodologia è descritta negli argomenti precedenti. Lo stesso è valido per l'intero gruppo d'assi.

Gruppo d'assi slave

In un gruppo di assi slave, l'asse master può essere reale, virtuale o a misura esterna e gli assi slave possono essere fisici o virtuali. La messa in opera di un gruppo di assi slave equivale a mettere in funzione degli assi singoli o indipendenti che compongono questo gruppo, seguendo la metodologia descritta negli argomenti precedenti. Lo stesso è valido per il gruppo d'assi.

Esempio di avvio: modulo TSX CSY 84

3

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive un esempio di messa in opera per un'applicazione di comando del movimento che utilizza l'offerta SERCOS® dei PLC Premium.

Nota: il modulo TSX CSY 84 viene preso come esempio. Tutto quanto si applica alla configurazione del modulo TSX CSY 84 vale anche per il modulo TSX CSY 164.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione dell'esempio	32
Descrizione della traiettoria	34
Descrizione dei comandi in modalità manuale	35
Prerequisiti e metodologia	36
configurazione del variatore di velocità	37
Configurazione del modulo TSX CSY 84	38
Rappresentazione simbolica delle variabili I/O	41
Rappresentazione simbolica delle variabili di memoria	42
Programmazione dell'elaborazione preliminare	43
Programmazione del Grafcet	44
Programmazione delle transizioni	45
Programmazione delle azioni	47
Programmazione della post-elaborazione	51
Trasferimento del programma	54
Regolazione dei parametri	55
Presentazione della modalità Debug	57

Descrizione dell'esempio

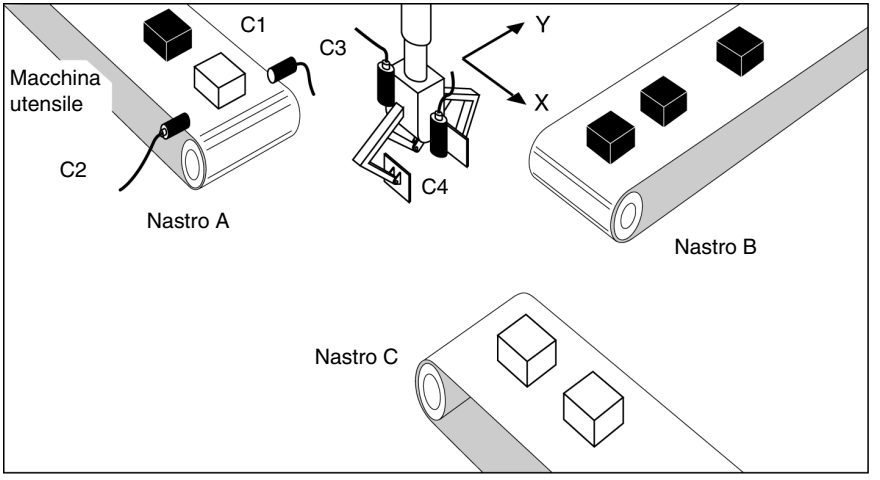
Introduzione

L'esempio illustrato ha solo scopo didattico. Consentirà, tuttavia, di seguire tutte le fasi di messa in opera di un comando d'asse TSX CSY 84, senza la necessità di leggere tutta la documentazione.

Dispositivo di trasferimento

Un dispositivo di trasferimento consente di rimuovere i pezzi provenienti da una linea di lavorazione. Questo dispositivo è composto da una pinza che può spostarsi nello spazio seguendo un asse (asse X, Y) parallelo al pavimento.

Appena un pezzo si presenta sul nastro di rimozione A, la pinza automaticamente lo aggancia e lo deposita sul nastro B o sul nastro C, a seconda del tipo di pezzo. Successivamente, la pinza ritorna in posizione di attesa pronta per l'aggancio successivo, appena viene rilevato un nuovo pezzo lavorato.
Illustrazione



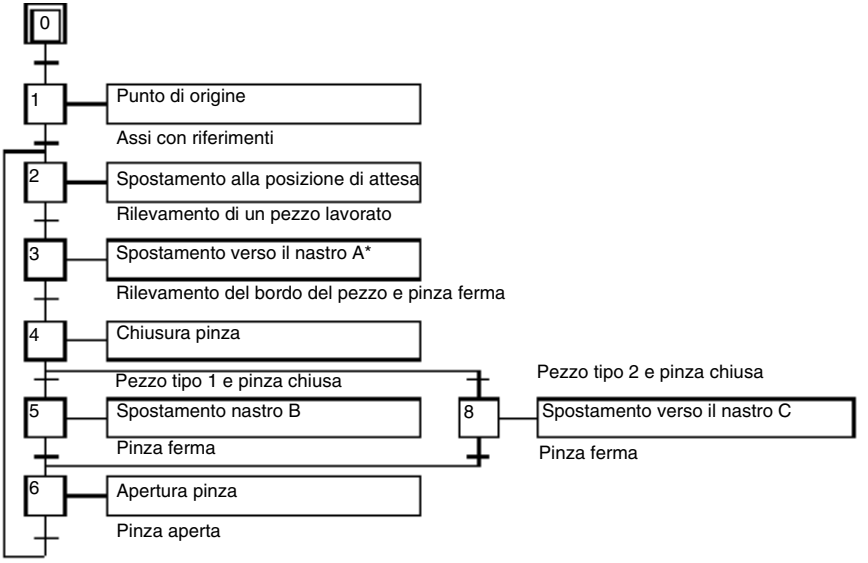
Ingressi/uscite

Gli I/O sono i seguenti:

C1	cellula di rilevamento presenza del pezzo lavorato
C2	sensore d'identificazione del tipo di pezzo
C3	sensore di rilevamento pinza aperta/pinza chiusa
C4	cellula di rilevamento bordo del pezzo (situato nella pinza), collegato all'ingresso di evento del modulo
O/F	pinza: comando di apertura/chiusura della pinza

Grafcet dell'applicazione

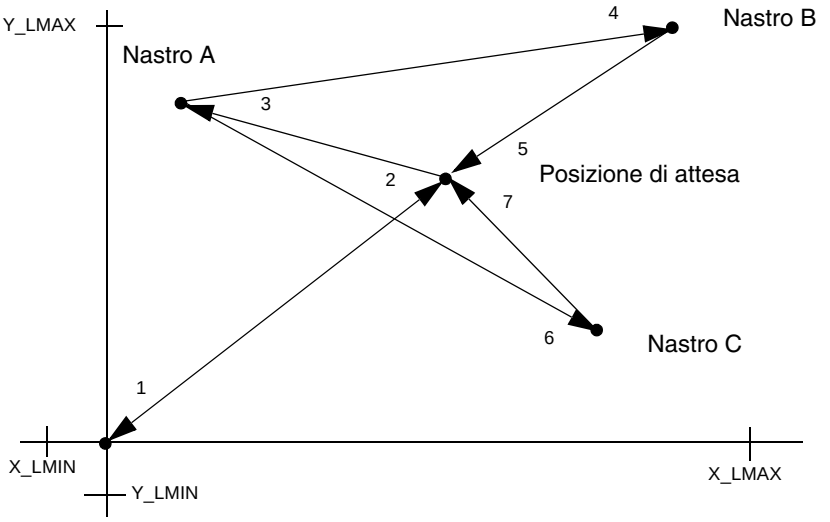
Il Grafcet dell'applicazione è il seguente:



Descrizione della traiettoria

Illustrazione della traiettoria

Il seguente grafico descrive la traiettoria:



Descrizione

1	Punto di origine alla velocità Vp0
2	Spostamento alla velocità Vret alla posizione di attesa (Xatt, Yatt) con arresto
3	Spostamento verso i nastri A (XA, YA) fino al rilevamento del pezzo lavorato alla velocità VA
4	Spostamento alla velocità VB sul nastro B (XB, YB) con arresto
6	Spostamento alla velocità VC sul nastro C (XC, YC) con arresto
5, 7	Spostamento alla velocità Vret alla posizione di attesa (Xatt, Yatt) con arresto

Descrizione dei comandi in modalità manuale

Pannello frontale di dialogo operatore

I seguenti comandi raggruppati su un pannello frontale permettono di controllare l'organo mobile in modalità manuale quando l'installazione è in errore. I comandi e le spie sono gestiti da bit interni.



Descrizione dei comandi

- **Auto/Manu**: commutatore di selezione della modalità di funzionamento.
- **Avvio ciclo** : esecuzione del ciclo automatico.
- **Arresto ciclo**: arresto del ciclo automatico.
- **Selezione dell'asse X/Y**: selezione dell'asse da controllare in modalità manuale.
- **Punto di origine**: punto di origine manuale sull'asse selezionato.
- **Avanti/Indietro**: comando di spostamento manuale nel senso positivo o negativo dell'asse selezionato.
- **Errore**: spia che raggruppa l'insieme dei guasti ed errori hardware e dell'applicazione.
- **Ric. errore**: comando di riconoscimento degli errori.
- **Arresto di emergenza** : arresto immediato dell'organo mobile, qualunque sia la modalità selezionata.
- **Apri pinza** : comando di apertura della pinza.
- **Chiudi pinza** : comando di chiusura della pinza.

Prerequisiti e metodologia

Prerequisiti

Per descrivere solo le funzioni relative al comando assi, si supponga che le seguenti operazioni siano già state eseguite:

- per TSX CSY 84: che vi sia il software PL7 versione 4.3 minimo,
- Versione TSX CSY 84: versione 1.2 minimo (con integrata la funzione "Modalità manuale"),
- il software UniLink sia installato,
- l'installazione delle varie apparecchiature sia già stata realizzata.

Metodologia

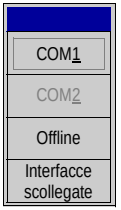
La messa in opera dei moduli TSX CSY 84 richiede:

- la configurazione del variatore di velocità Lexium 17S tramite il software UniLink,
- la configurazione del modulo TSX CSY 84 tramite il software PL7.

configurazione del variatore di velocità

Connessione al variatore di velocità

L'accesso al software UniLink visualizza la schermata seguente:



Fare clic su COM1 o COM2 per collegarsi al variatore di velocità (in funzione della porta seriale utilizzata sul terminale di programmazione per raccordarsi al variatore di velocità).

Configurazione del motore e dell'indirizzo SERCOS®

Per configurare il motore e l'indirzzo SERCOS®, fare riferimento alla guida utente del software UniLink.

Configurazione del modulo TSX CSY 84

Dichiarazione a livello software della configurazione PLC

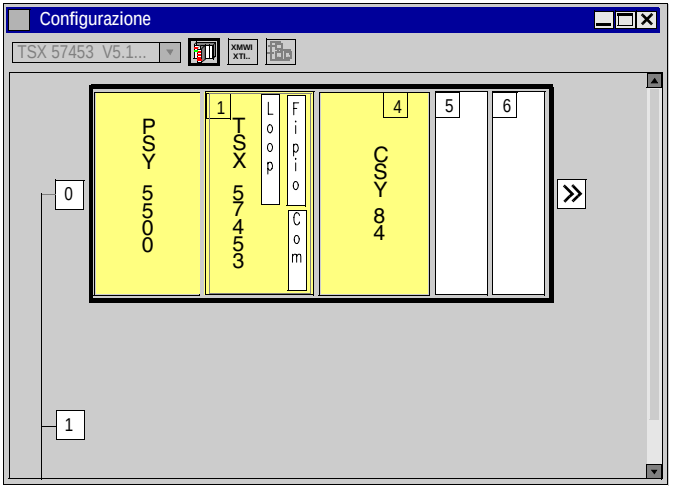
Avviare il programma PL7, selezionare il comando File/Nuovo, scegliere un processore Premium e selezionare l'opzione Grafcet.
A partire dal Navigatore applicazione accedere all'editor di configurazione. A questo scopo:

- aprire il dossier Stazione (fare doppio clic sull'icona o fare clic sull'allegato),
- aprire la cartella Configurazione (fare doppio clic sull'icona o fare clic sul testo allegato),
- fare doppio clic sull'icona Configurazione hardware.

Selezionare successivamente ogni componente della configurazione PLC. Le scelte successive sono state fatte in questa applicazione:

- rack 0 e rack 1: TSX RKY 8E,
- processore: TSX P57 453,
- moduli di alimentazione: TSX PSY 5500 per il rack 0,
- modulo di comando d'asse: TSX CSY 84 (minimo versione 1.2) alla posizione 4 del rack 0.

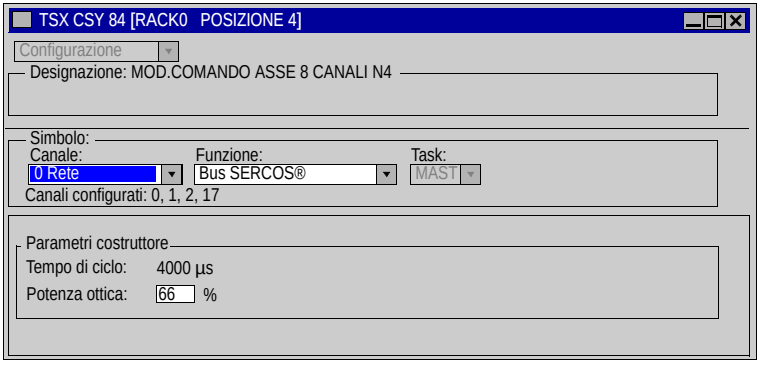
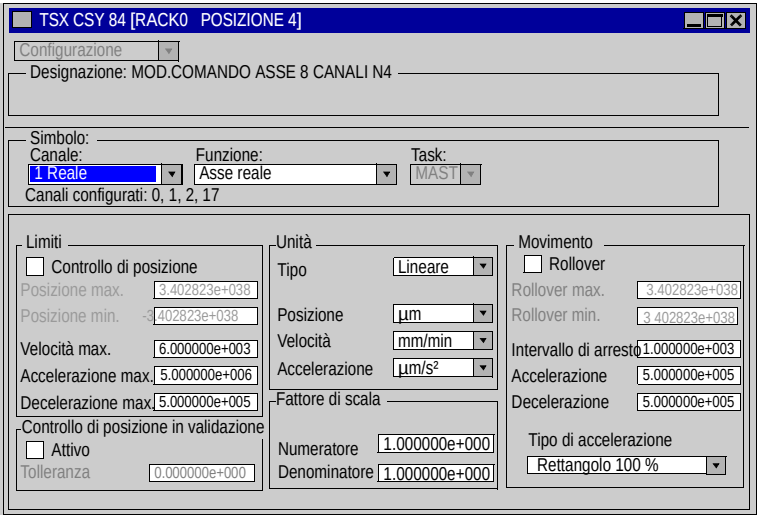
Illustrazione della schermata di configurazione:



Il tempo di ciclo del processore deve essere superiore a 8 ms (2 x Tempo di ciclo del modulo).

Configurazione degli assi

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per la configurazione degli assi:

Fase	Azione
1	Fare doppio clic sul **modulo TSX CSY 84** (posizione 4 del rack 0) per visualizzare la schermata di configurazione.
2	Selezionare nella zona di livello canale: **Rete 0** e quindi la funzione **Bus SERCOS ®**.
3	Immettere i valori dei parametri: 
4	Selezionare nella zona di livello canale: **1 Reale** e quindi la funzione **Asse reale**.
5	Immettere i valori dei parametri: 
6	Ripetere la **fase 3** per immettere i parametri del secondo asse (2 Reale).

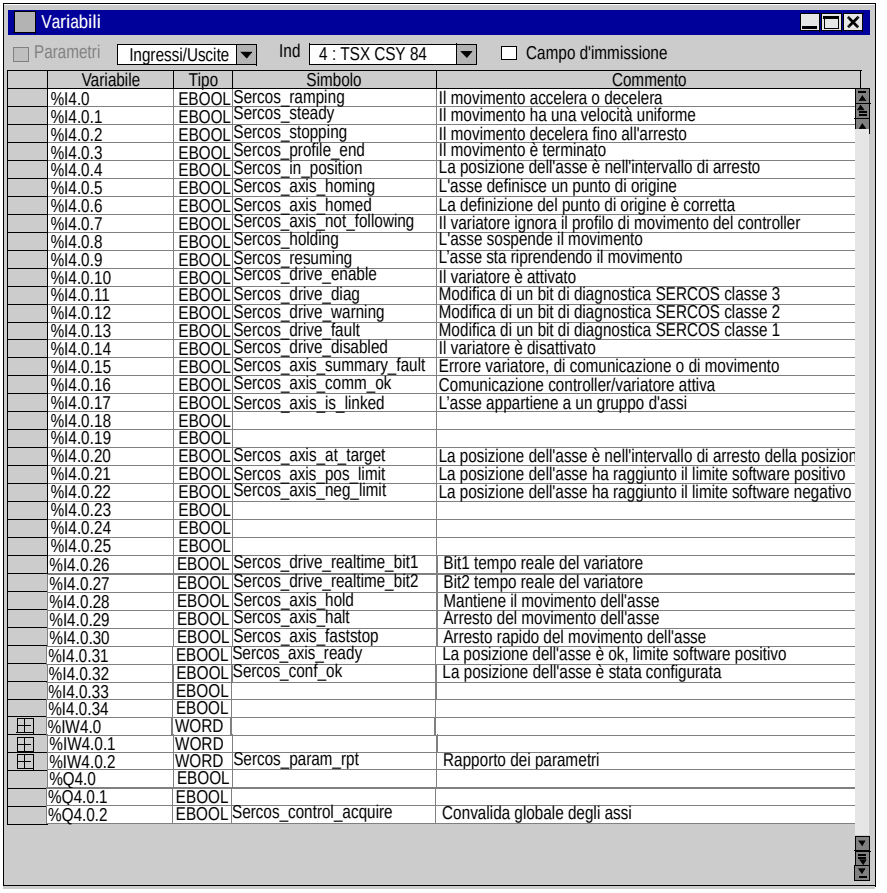
Fase	Azione
7	Selezionare nella zona di livello canale: **17 Interpolati** e quindi la funzione **Gruppo d'assi interpolati**.
8	Immettere i valori dei parametri: 
9	Convalidare l'immissione con il comando **Modifica / Convalida** o con l'icona
10	A livello della schermata di base dell'editor di configurazione, convalidare la configurazione con il comando **Modifica/Convalida** o con l'icona: 

Nota: la velocità massima: (VMax) è data per un motore a 6000 giri/min, con uno spostamento di 1 mm/giro.

Rappresentazione simbolica delle variabili I/O

Immissione dei simboli

Per accedere all'immissione dei simboli, fare doppio clic nel Navigatore applicazione, quindi sulle icone Variabili e I/O.



Variabile	Tipo	Simbolo	Commento
%I4.0	EBOOL	Sercos_ramping	Il movimento accelera o decelera
%I4.0.1	EBOOL	Sercos_steady	Il movimento ha una velocità uniforme
%I4.0.2	EBOOL	Sercos_stopping	Il movimento decelera fino all'arresto
%I4.0.3	EBOOL	Sercos_profile_end	Il movimento è terminato
%I4.0.4	EBOOL	Sercos_in_position	La posizione dell'asse è nell'intervallo di arresto
%I4.0.5	EBOOL	Sercos_axis_homing	L'asse definisce un punto di origine
%I4.0.6	EBOOL	Sercos_axis_homed	La definizione del punto di origine è corretta
%I4.0.7	EBOOL	Sercos_axis_not_following	Il variatore ignora il profilo di movimento del controller
%I4.0.8	EBOOL	Sercos_holding	L'asse sospende il movimento
%I4.0.9	EBOOL	Sercos_resuming	L'asse sta riprendendo il movimento
%I4.0.10	EBOOL	Sercos_drive_enable	Il variatore è attivato
%I4.0.11	EBOOL	Sercos_drive_diag	Modifica di un bit di diagnostica SERCOS classe 3
%I4.0.12	EBOOL	Sercos_drive_warning	Modifica di un bit di diagnostica SERCOS classe 2
%I4.0.13	EBOOL	Sercos_drive_fault	Modifica di un bit di diagnostica SERCOS classe 1
%I4.0.14	EBOOL	Sercos_drive_disabled	Il variatore è disattivato
%I4.0.15	EBOOL	Sercos_axis_summary_fault	Errore variatore, di comunicazione o di movimento
%I4.0.16	EBOOL	Sercos_axis_comm_ok	Comunicazione controller/variatore attiva
%I4.0.17	EBOOL	Sercos_axis_is_linked	L'asse appartiene a un gruppo d'assi
%I4.0.18	EBOOL		
%I4.0.19	EBOOL		
%I4.0.20	EBOOL	Sercos_axis_at_target	La posizione dell'asse è nell'intervallo di arresto della posizion
%I4.0.21	EBOOL	Sercos_axis_pos_limit	La posizione dell'asse ha raggiunto il limite software positivo
%I4.0.22	EBOOL	Sercos_axis_neg_limit	La posizione dell'asse ha raggiunto il limite software negativo
%I4.0.23	EBOOL		
%I4.0.24	EBOOL		
%I4.0.25	EBOOL		
%I4.0.26	EBOOL	Sercos_drive_realtime_bit1	Bit1 tempo reale del variatore
%I4.0.27	EBOOL	Sercos_drive_realtime_bit2	Bit2 tempo reale del variatore
%I4.0.28	EBOOL	Sercos_axis_hold	Mantiene il movimento dell'asse
%I4.0.29	EBOOL	Sercos_axis_halt	Arresto del movimento dell'asse
%I4.0.30	EBOOL	Sercos_axis_faststop	Arresto rapido del movimento dell'asse
%I4.0.31	EBOOL	Sercos_axis_ready	La posizione dell'asse è ok, limite software positivo
%I4.0.32	EBOOL	Sercos_conf_ok	La posizione dell'asse è stata configurata
%I4.0.33	EBOOL		
%I4.0.34	EBOOL		
%IW4.0	WORD		
%IW4.0.1	WORD		
%IW4.0.2	WORD	Sercos_param_rpt	Rapporto dei parametri
%Q4.0	EBOOL		
%Q4.0.1	EBOOL		
%Q4.0.2	EBOOL	Sercos_control_acquire	Convalida globale degli assi

Simboli delle variabili interne

Le seguenti variabili interne sono dotate di simboli:

Variabile	Simbolo	Commento
%MF102	Vit_atteindre	
%MF104	Vit_manu	

Rappresentazione simbolica delle variabili di memoria

Immissione dei simboli

Per accedere all'immissione dei simboli, fare doppio clic nel Navigatore applicazione, quindi sulle icone Variabili e I/O.

Variabile	Simbolo	Commento
%M0	Presenza_pezzo	
%M1	Sensore_2	Sensore d'identificazione del pezzo (0 = tipo 2; 1 = tipo 1)
%M2	Sensore_3	Sensore pinza aperta/pinza chiusa
%M3	Auto_manu	Commutatore di scelta del modulo (0 = auto; 1 = manu)
%M4	Inizio_ciclo	
%M5	Arresto_ciclo	
%M6	Selezione_x_y	Selezione dell'asse in manuale per spostamento o PO (1 = x; 0 = y)
%M7	Po_manu	
%M8	Avanti	
%M9	Indietro	
%M10	Ack_errore	
%M11	Tipo_err	
%M12	Valid_asse	Validazione degli assi
%M13	Apert_pinza	
%M14	Chiusura_Pinza	
%M20	Pinza	Comando azionamento di apertura /chiusura pinza
%M21	Errore	Segnalazione di errori

Programmazione dell'elaborazione preliminare

MAST - Prl

! (*inizializzazione del grafico*)

```
IF NOT %M4 OR %S1 THEN SET %S21;END_IF;
```

!(*inizializzazione dei valori di spostamento*)

```
%MF50:=%MF52:=1000.0; (* posizione di attesa *)
%MF54:=20000.0; (*spostamento verso il nastro b asse x*)
%MF56:=15000.0; (*spostamento verso il nastro b asse y*)
%MF58:=20000.0;(*spostamento verso il nastro c asse x*)
%MF60:=5000.0;(*spostamento verso il nastro c asse y *)
%MF102:=500.0;(*velocità automatica*)
%MF104:=2000.0;(*velocità automatica*)
%MF106:=1000.0;(*velocità punto di origine*)
```

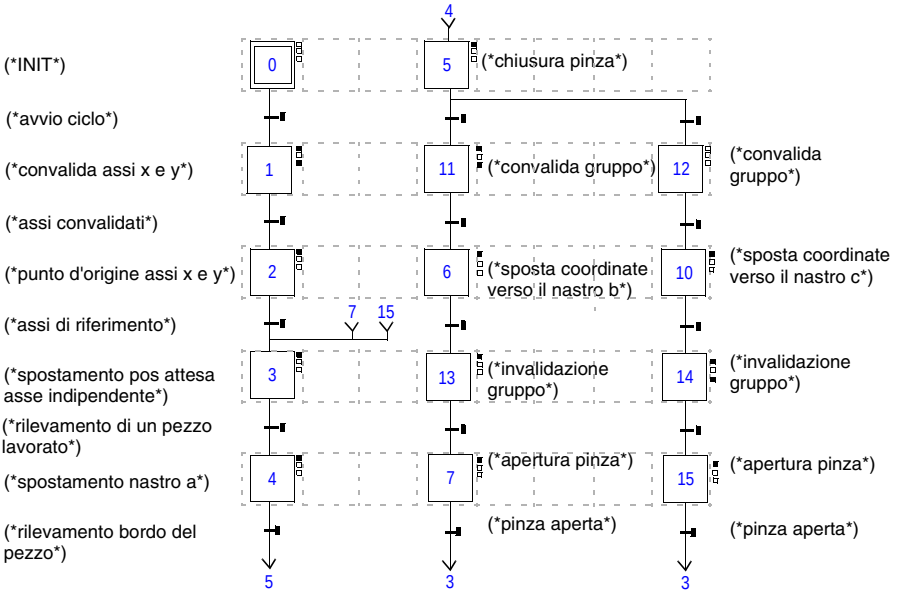
!(*inizializzazione dei canali 0_1_2*)

```
%Q4.0.26:=NOT %S0;
```

Programmazione del Grafcet

GRAFICO - PAGINA 0

Grafcet



Programmazione delle transizioni

Transizione 0 -> 1

- **%X(0) -> %X(1)**

! (*dcy e modalità automatica non di default*)

```
%M4 AND NOT %M3 AND NOT %I4.1.15 AND NOT %I4.2.15
```

Transizione 1 -> 2

- **%X(1) -> %X(2)**

! (*convalidato e in_command*)

```
%I4.1.10 AND %I4.2.10 AND %I4.1.18 AND %I4.2.18
```

Transizione 2 -> 3

- **%X(2) -> %X(3)**

! (*variatori referenziati*)

```
%I4.1.6 AND %I4.2.6
```

! (*controllo degli scambi*)

```
AND(%M4.1.19=0)AND(%M4.2.19=0)AND NOT %MW4.1:X1 AND NOT
%MW4.2:X1
```

Transizione 3 -> 4

- **%X(3) -> %X(4)**

! (*verifica => fine d'istruzione e in posizione*)

```
%I4.1.3 AND %I4.2.3 AND %I4.1.4 AND %I4.2.4
```

! (*presenza pezzo*)

```
AND %M0
```

! (*controllo degli scambi*)

```
AND(%M4.1.19=0)AND(%M4.2.19=0)AND NOT %MW4.1:X1 AND NOT
%MW4.2:X1
```

Transizione 4 -> 5

- **%X(4) -> %X(5)**

! (*verifica => fine d'istruzione e in posizione*)

```
%I4.1.3 AND %I4.2.3 AND %I4.1.4 AND %I4.2.4
```

(*controllo degli scambi*)

```
AND (%MW4.1.3=0) AND (%MW4.2.3=0) AND NOT %MW4.1:X1
AND NOT %MW4.2:X1
```

Transizione 5 -> 11

- **%X(5) -> %X(11)**

! (*identificazione pezzo lavorato*)

```
%M1 AND %M20
```

Transizione 11 -> 6

- **%X(11) -> %X(6)**

! (*convalidato e in_command*)

```
%I4.17.10 AND %I4.17.18
```

Transizione 6 -> 13	• **%X(6) -> %X(13)**
	! (*verifica => fine d'istruzione e in posizione*)
	`%I4.1.3 AND %I4.2.3 AND %I4.1.4 AND %I4.2.4`
	(*controllo degli scambi*)
	`AND (%MW4.17.19=0) AND NOT %MW4.17:X1`

Transizione 13 -> 7	• **%X(13) -> %X(7)** **! (*verifica => ch17 in comando*)** `NOT %I4.17.18`
Transizione 7 -> 3	• **%X(7) -> %X(3)** **! (*pinze aperte?*)** `NOT %M2 AND %X7.T>100`
Transizione 5 -> 12	• **%X(5) -> %X(12)** **! (*identificazione pezzo lavorato*)** `%M2 AND %M20`
Transizione 12 -> 10	• **%X(12) -> %X(10)** **! (*gruppo interpolato convalidato e in comando?*)** `%I4.17.10 AND %I4.17.18`

Transizione 10 -> 14	• **%X(10) -> %X(14)**
	! (*verifica => fine d'istruzione e in posizione*)
	`%I4.1.3 AND %I4.2.3 AND %I4.1.4 AND %I4.2.4`
	(*controllo degli scambi*)
	`AND (%MW4.17.19=0) AND NOT %MW4.17:X1`

Transizione 14 -> 15	• **%X(14) -> %X(15)** **! (*verifica => ch17 in comando*)** `NOT %I4.17.18`
Transizione 15 -> 3	• **%X(15) -> %X(3)** **! (*pinze aperte?*)** `NOT %M2 AND %X15.T>100`

Programmazione delle azioni

Fase 1

- **%X1 P1**

```
! (*convalida canali e variatori assi 1 e 2*)
SET %Q4.1.10; SET %Q4.1.2; SET %Q4.2.10; SET %Q4.2.2;
```

Fase 2

- **%X2 P1**

```
! (*punto d'origine canale 2*)
%MW4.2.26 := 6034; (***Punto di origine***)
%MD4.2.27 := 0; (***Param 1***)
%MD4.2.29 := 0; (***Param 2 ***)
%MF4.2.31 := 1.0; (***1 => senso positivo, -1 senso negativo***)
%MF4.2.33 := %MF106; (***velocità***)
WRITE_CMD %CH4.2;

! (*punto d'origine canale 1*)
%MW4.1.26 := 6034; (***Punto di origine***)
%MD4.1.27 := 0; (***Param 1***)
%MD4.1.29 := 0; (***Param 2***)
%MF4.1.31 := 1.0; (***1 => senso positivo, -1 => senso negativo***)
%MF4.1.33 := %MF106; (***velocità***)
WRITE_CMD %CH4.1;
```

Fase 3

- **%X3 P1**

```
! (*canale 2 spostamento assoluto*)
%MW4.2.26 := 513; (***Move Immed***)
(***Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE,
3 ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG***)
%MD4.2.27 := 0;
%MD4.2.29 := 0; (***Param_2***)
%MF4.2.31 := %MF50; (Direzione/Cont 1.0, Posizione/ass***)
%MF4.2.33 := 1000.0; (***Velocità***)
WRITE_CMD %CH4.2;

! (*canale 1 spostamento assoluto*)
%MW4.1.26 := 513; (***Move Immed***)
(***Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE,
3 ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG***)
%MD4.1.27 := 0;
%MD4.1.29 := 0; (***Param_2***)
%MF4.1.31 := %MF52; (Direzione/Cont 1.0, Posizione/ass***)
%MF4.1.33 := 1000.0; (***Velocità***)
WRITE_CMD %CH4.1;
```

Fase 4

- **%X4 P1**

```
! (*canale 1 spostamento assoluto*)
%MW4.1.26 := 513; (***Move Immed***)
(***Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE,
3 ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG***)
%MD4.1.27 := 0;
%MD4.1.29 := 0; (***Param_2***)
%MF4.1.31 := 0.0; (Direzione/Cont 1.0, Posizione/ass***)
%MF.1.33 := %MF102; (***Velocità***)
WRITE_CMD %CH.1;

! (*canale 2 spostamento assoluto*)
%MW4.2.26 := 513; (***Move Immed***)
(***Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE,
3 ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG***)
%MD4.2.27 := 0;
%MD4.2.29 := 0; (***Param_2***)
%MF4.2.31 := 1000.0; (Direzione/Cont 1.0, Posizione/ass***)
%MF4.2.33 := %MF102; (***Velocità***)
WRITE_CMD %CH4.2;
```

Fase 5

- **%X5 P1**
  ! (*chiusura della pinza*)
  ```
  SET %M20;
  ```

Fase 6

- **%X6 P1**
  ! (*canale 17 spostamento assoluto*)
  ```
  %MW4.17.26 := 513; (***Move Immed***)
  (*Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE, 3
  ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG*)
  %MD4.17.27 := 0;
  %MD4.17.29 := 0; (***Param_2***)
  %MF4.17.31 := %MF54; (*Posizione*)
  %MF4.17.33 := %MF56; (*Velocità*)
  %MF4.17.35 := %MF102; (*Posizione*)
  %MF4.17.37 := %MF102; (*Velocità*)
  WRITE_CMD %CH4.17;
  ```

Fase 7

- **%X7 P1**
  (*apertura della pinza*)
  ```
  RESET %M20;
  ```

Fase 10

- **%X10 P1**
  ! (*canale 17 spostamento assoluto*)
  ```
  %MW4.17.26 := 513; (*Move Immed*)
  (*Tipo movimento: -1 default, 0 ABS_MOVE, 1 INCR_MOVE, 2 CONT_MOVE, 3
  ABS_MOVE_POS, 4 ABS_MOVE_NEG*)
  %MD4.17.27 := 0;
  %MD4.17.29 := 0; (*Param_2*)
  %MF4.17.31 := %MF58; (*Posizione *)
  %MF4.17.33 := %MF60; (*Velocità*)
  %MF4.17.35 := %MF102; (*Posizione *)
  %MF4.17.37 := %MF102; (*Velocità*)
  WRITE_CMD %CH4.17;
  ```

Fase 11

- **%X11 P1**
  (*enabled e in comando gruppo interpolato*)
  ```
  SET %Q4.17.2;SET %Q4.17.10;
  ```

Fase 12

- **%X12 P1**
  (*enabled e in comando gruppo interpolato*)
  ```
  SET %Q4.17.2;SET %Q4.17.10;
  ```

Fase 13

- **%X13 P1**
  (*non in comando gruppo interpolato*)
  `RESET %Q4.17.18;`

Fase 14

- **%X14 P1**
  (*non in comando gruppo interpolato*)
  `RESET %Q4.17.18;`

Fase 15

- **%X15 P1**
  (*apertura della pinza*)
  `RESET %M20;`

Programmazione della post-elaborazione

MAST - POST

```
! (*gestione RESET degli errori*)
IF %M10 THEN SET %Q4.0.15;RESET %M10;
ELSE RESET %Q4.0.15;
END_IF;
%M21:=%I4.1.15 OR %I4.2.15;
IF %M21 THEN RESET %M4;END_IF;

! (*inizializzazione del G7 E gestione della modalità MANU/AUTO disponibile
dalla SV1.2*)
IF RE %M3 AND NOT %MW4.1:X1 AND NOT %MW4.2:X2
THEN SET %S21;
%MW4.1.26:=2572;(***selezione modalità manuale***)
%MD4.1.27:=1;(***selezione modalità manuale***)
WRITE_CMD %CH4.1;

%MW4.2.26:=2572;(***selezione modalità manuale***)
%MD4.2.27:=1;(***selezione modalità manuale***)
WRITE_CMD %CH4.2;SET %M3;
END_IF;

IF FE %M3 AND NOT %MW4.1:X1 AND NOT %MW4.2:X2
THEN
%MW4.1.26:=2572;(***selezione modalità manuale***)
%MD4.1.27:=0;(***selezione modalità AUTOMATICA***)
WRITE_CMD %CH4.1;
%MW4.2.26:=2572;(***selezione modalità AUTOMATICA***)
%MD4.2.27:=0;(***selezione modalità manuale***)
WRITE_CMD %CH4.2;RESET %M3;
END_IF;

IF NOT %M3
THEN JUMP %L10;
END_IF;

! (* ----------  gestione della modalità manuale ----------*)
(********** modalità manuale del canale x positivo **********)
IF %M8 AND %M6 AND %I4.2.25 AND %I4.1.25
THEN SET %Q4.1.4;
ELSE RESET %Q4.1.4
;END_IF;
```

```
(************** modalità manuale del canale x negativo  *************)
IF %M9 AND %M6 AND %I4.2.25 AND %I4.1.25
THEN SET %Q4.1.5;
ELSE RESET %Q4.1.5;
END_IF;
(************** modalità manuale del canale y positivo  ************)
IF %M8 AND NOT %M6 AND %I4.2.25 AND %I4.1.25
THEN SET %Q4.2.4;
ELSE RESET %Q4.2.4;
END_IF;
(************** modalità manuale del canale y negativo  ************)
IF RE %M9 AND NOT %M6 AND %I4.2.25 AND %I4.1.25
THEN SET %Q4.2.5;
ELSE RESET %Q4.2.5;
END_IF;
(************* PO manuale del canale x  **************)
IF RE %M7 AND %M6 AND NOT %MW4.1:X1
THEN
%MW4.1.26:=6034;(*** Punto di origine ***)
%MD4.1.27:=0;(*** param 1 ***)
%MD4.1.29:=0;(*** Param 2 ***)
%MF4.1.31:=1.0;(*** Direzione ***)
%MF4.1.33:=%MF106;(*** Velocità ***)
WRITE_CMD %CH4.1;
END_IF;
(************** PO manuale del canale y  *************)
IF RE %M7 AND NOT %M6 AND NOT %MW4.2:X2
THEN
%MW4.2.26:=6034;(*** Punto di origine ***)
%MD4.2.27:=0;(*** Param 1 ***)
%MD4.2.29:=0;(*** Param 2 ***)
%MF4.2.31:=1.0;(*** Direzione ***)
%MF4.2.33:=%MF106;(*** Velocità ***)
WRITE_CMD %CH4.2;
END_IF;

! (* ---------- arresto del ciclo in corso  ----------*)
%L10:IF %M5 THEN
RESET %Q4.1.29;
RESET %Q4.2.29;
ELSE
SET%Q4.1.29;
SET %Q4.2.29;
RESET %M5;
END_IF;
```

```
! (* ---------- lettura del tipo di guasto ----------*)
IF %M11 THEN
%MW4.1.26:=5510;
WRITE_CMD %CH4.1;
%MW4.2.26:=5510;
WRITE_CMD %CH4.2;
RESET %M11;
END_IF;

! (* ---------- Invalidazione dei canali ----------*)
(* invalidazione dell'azionamento CANALE 1 e 2 *)
IF %M100
THEN
RESET %Q4.1.26;
RESET %Q4.2.26;
RESET %M100;
ELSE SET %Q4.1.26;
SET %Q4.2.26;
END_IF;

!
%L100:
```

Trasferimento del programma

Procedura per trasferire un programma

Dopo aver configurato l'applicazione e immesso il programma, occorre trasferirli nella memoria del processore del PLC, attenendosi alla procedura seguente:

Fase	Azione
1	Collegare il terminale al PLC tramite il comando **Sistema operativo PLC** → **Collega**.
2	Attivare il comando **Sistema operativo PLC** → **Trasferisci**.
3	Selezionare l'opzione **PC -> PLC**.
4	Convalidare il trasferimento.

Regolazione dei parametri

Introduzione

In caso di necessità, può essere utile poter aggiustare i parametri di configurazione. Per questo, sono previsti più metodi:

- è possibile ritornare in modalità Locale e modificare i parametri direttamente nella schermata di configurazione.
- PL7 consente inoltre di modificare i parametri in modalità Collegato utilizzando:
  - le schermate di regolazione (metodo illustrato di seguito),
  - le funzioni associate ai parametri di regolazione via l'applicazione.

Procedura di regolazione via le schermate PL7

Per effettuare la regolazione dei parametri, occorre realizzare le seguenti operazioni:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione hardware dell'applicazione
2	Fare doppio clic sul modulo CSY 84. Si può altresì selezionare il modulo ed eseguire il comando **Modifica** → **Apri il modulo**.

Fase	Azione
3	Attivare il comando **Visualizza** → **Regolazione** per accedere alla schermata di regolazione (esempio: canale 1) 
4	Immettere le eventuali modifiche.
5	Confermare l'immissione con il comando **Modifica** → **Convalida** oppure fare clic sull'icona 

Ripristino/ salvataggio dei parametri

Questo servizio è disponibile per il canale Rete, gli assi reali, virtuali e asse remoto nonché per gli assi slave. Per maggiori informazioni su questo servizio, fare riferimento al manuale sulle funzioni specifiche di base, comuni alle funzione specifiche, funzioni RESTORE_PARAM e SAVE_PARAM.

Presentazione della modalità Debug

Introduzione

Una volta realizzata l'applicazione e successivamente trasferita, è spesso necessario eseguire una messa a punto o un debug.
PL7 guida nell'operazione di debug tramite degli strumenti quali:

- le schermate di debug che:
  - offrono vari indicatori sullo stato dell'applicazione
  - danno accesso al cambiamento di stato di determinate variabili

Nota: la funzione di debug richiede di essere in modalità Collegato.

Procedura di debug

È possibile effettuare il debug del programma procedendo nel seguente modo:

Fase	Azione
1	Impostare il PLC in RUN.
2	Visualizzare la schermata di debug del modulo TSX CSY 84/164. **Nota:** è possibile visualizzare simultaneamente un editor di linguaggio per poter seguire il corso dell'applicazione.
3	Avviare l'esecuzione del programma.

Comando di movimento comune ai moduli TSX CSY 84/164

II

In breve

Contenuto di questa parte

Questa parte presenta i moduli TSX CSY 84/164 e descrive la messa in opera di un comando di movimento basato su di essi.

Nota: in questa parte, tutto quanto riguarda il montaggio del modello TSX CSY 84 vale anche per il modello TSX CSY 164. Il modello TSX CSY 84 viene preso come esempio.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
4	Presentazione funzionale dei moduli TSX CSY 84/164	61
5	Configurazione del modulo TSX CSY 84	79
6	Programmazione dei moduli TSX CSY 84/164	101
7	Regolazione dei moduli TSX CSY 84/164	189
8	Debug dei moduli TSX CSY 84/164	283
9	Diagnostica e manutenzione	303
10	Interfaccia PL7	347
11	Appendici	373

Presentazione funzionale dei moduli TSX CSY 84/164

4

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le funzionalità dei moduli TSX CSY 84/164 e le funzioni che essi consentono di realizzare.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni dei moduli TSX CSY 84/164	62
Funzione "SERCOS®"	64
Funzione "Asse reale"	65
Funzione "Asse virtuale"	66
Funzione "Asse remoto"	67
Concetto di gruppo	68
Funzione "Gruppo d'assi interpolati"	70
Funzione "Gruppo d'assi slave"	73
Funzione "Profilo di camma"	76

Funzioni dei moduli TSX CSY 84/164

Presentazione del modulo TSX CSY 84

Il modulo TSX CSY 84 supporta 5 tipi di funzioni specifiche:
- Funzione SERCOS®, realizzata con il canale 0 (loop SERCOS®),
- Funzione Assi indipendenti, realizzata con i canali da 1 a 16,
  - Asse reale, realizzata con i canali da 1 a 8,
  - Asse virtuale, realizzata con i canali da 9 a 12,
  - Asse remoto, realizzata con i canali da 13 a 16,
- Funzione Gruppo d'assi interpolati, realizzata con i canali da 17 a 20,
- Funzione Gruppo d'assi slave, realizzata con i canali da 21 a 24,
- Funzione Profilo di camma, realizzata con i canali da 25 a 31.

Presentazione del modulo TSX CSY 164

Il modulo TSX CSY 164 supporta 5 tipi di funzioni specifiche:
- Funzione SERCOS®, realizzata con il canale 0 (loop SERCOS®),
- Funzione Assi indipendenti (asse reale, virtuale, a misura esterna), realizzati con i canali da 1 a 16,
- Funzione Gruppo d'assi interpolati, realizzata con i canali da 17 a 20,
- Funzione Gruppo d'assi slave, realizzata con i canali da 21 a 24,
- Funzione Profilo di camma, realizzata con i canali da 25 a 31.

Scambi di un comando

Per ognuna delle funzioni specifiche (Loop SERCOS®, Asse singolo, Gruppo assi interpolati, Assi slave e Profilo di camma), gli scambi si effettuano al ritmo di 1 comando per canale ogni 2 cicli del task PLC MAST.

I 32 bit di comando successivi permettono di autorizzare e confermare i comandi:
- 16 bit CONTROL, attivi sul fronte di salita (da %Qxy.i.0 a %Qxy.i.15),
- 16 bit ALLOW, attivi sul fronte di discesa (da %Qxy.i.16 a %Qxy.i.31),

Ottimizzazione delle prestazioni

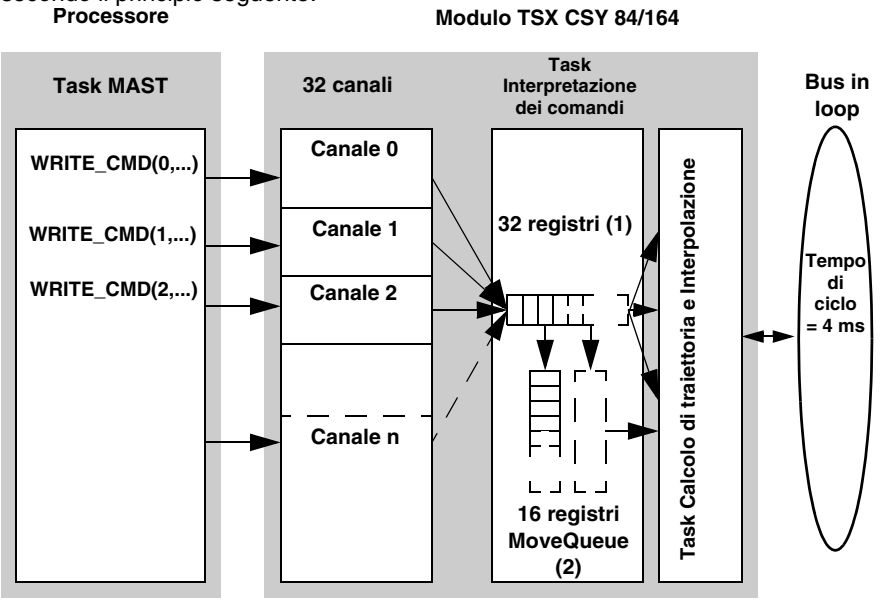
Gli scambi impliciti (%I, %Q) vengono realizzati per l'insieme dei canali, ad ogni ciclo del task MAST. Allo scopo di ottimizzare le prestazioni, si consiglia, quando è possibile, **di privilegiare gli scambi impliciti (%Q), rispetto agli scambi espliciti (WRITE_CMD).**

Importante

I moduli TSX CSY 84 e TSX CSY 164 sono obbligatoriamente configurati in task MAST.

Rappresentazione grafica degli scambi

Sul modulo TSX CSY 84, gli scambi di un comando WRITE_CMD avvengono secondo il principio seguente:



(1) 32 registri (1 per canale)

(2) 16 registri di 32 comandi (8 reali, 4 virtuali, 4 gruppi d'assi interpolati)

Funzione "SERCOS®"

In breve

La funzione SERCOS® è realizzata tramite il canale 0 dei moduli TSX CSY 84/164. Questa funzione consiste nella gestione del bus in loop. All'accensione o alla chiusura del bus, il modulo di comando degli assi svolge un autoapprendimento del bus.

Canale 0

Il canale 0 è configurato con parametri di default. La modifica dei parametri avviene come segue:

- con le schermate di configurazione o di regolazione,
- con l'applicazione tramite gli scambi espliciti.

Comandi disponibili

Il canale 0 permette di utilizzare i seguenti servizi (vedere *Interfaccia PL7, p. 348*):

- READ_PARAM,
- WRITE_PARAM,
- WRITE_CMD,
- SAVE_PARAM,
- RESTORE_PARAM,
- READ_STS.

Funzione "Asse reale"

In breve

La funzione "Asse reale" è realizzata tramite i canali da 1 a 8 del modulo TSX CSY 84 e tramite i canali da 1 a 16 del modulo TSX CSY 164.

Questa funzione permette di controllare i variatori di velocità tramite un bus in loop per creare degli assi reali (fino a 8 assi reali).

Nota: i parametri del modulo di comando d'asse e quelli del variatore di velocità vengono gestiti separatamente, tramite PL7 e UniLink. Se quindi l'utente cambia il valore di un parametro utilizzato dal modulo e dal variatore di velocità tramite il configuratore UniLink, quest'ultimo non viene aggiornato nel modulo di comando d'assi. Dopo questo tipo di operazione, è necessario eseguire la regolazione del parametro nel modulo tramite PL7.

Per ulteriori informazioni sulla gestione dei parametri, vedere *Gestione dei parametri, p. 350*.

Nota: Il variatore corrispondente all'asse reale 1 deve essere situato all'indirizzo 1 del loop SERCOS(r)

Servizi disponibili

I canali da 1 a 8 permettono di utilizzare i seguenti servizi (vedere *Interfaccia PL7, p. 348*):

- READ_PARAM,
- WRITE_PARAM,
- WRITE_CMD,
- SAVE_PARAM,
- RESTORE_PARAM,
- READ_STS,
- TRF_RECIPE.

Funzione "Asse virtuale"

In breve

La funzione "Asse virtuale" è realizzata tramite i canali da 9 a 12 del modulo TSX CSY 84 e tramite i canali da 1 a 16 del modulo TSX CSY 164.

Un asse virtuale non è un asse fisico ma può essere utilizzato per coordinare i movimenti di più assi fisici oppure essere l'asse master di un gruppo d'assi slave. Un asse virtuale può anche essere utilizzato per testare un sistema senza movimento reale dell'asse.

Servizi disponibili

I canali da 9 a 12 (del modulo TSX CSY 84) e da 1 a 16 (del modulo TSX CSY 164) permettono di utilizzare i servizi seguenti (vedere *Interfaccia PL7, p. 348*):

- READ_PARAM,
- WRITE_PARAM,
- WRITE_CMD,
- SAVE_PARAM,
- RESTORE_PARAM,
- READ_STS.

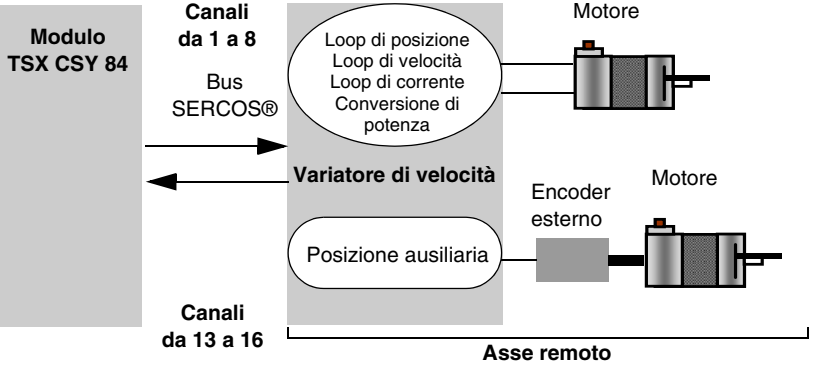
Funzione "Asse remoto"

In breve

La funzione "Asse remoto" è realizzata tramite i canali da 13 a 16 del modulo TSX CSY 84 e tramite i canali da 1 a 16 del modulo TSX CSY 164.

L'asse remoto permette di prendere in considerazione un'informazione di posizione fornita da un sistema esterno.

Il grafico che segue illustra la differenza tra un asse reale e un asse remoto, dal lato del variatore di velocità nel caso del modulo TSX CSY 84:



Asse remoto

L'asse remoto è accessibile, secondo il tipo di configurazione, attraverso i seguenti elementi:

- l'oggetto linguaggio (scambio implicito) %QDxy.i.0 (REMOTE_POSITION),
- l'ingresso ausiliario di un variatore.

Nota: per i canali **Asse remoto** supportati da un asse reale, la segnalazione di un errore avviene sul canale **asse reale** corrispondente.

Servizi accessibili

I canali da 13 a 16 (del modulo TSX CSY 84) e i canali da 1 a 16 (del modulo TSX CSY 164) permettono di utilizzare i seguenti servizi (vedere *Interfaccia PL7, p. 348*):

- READ_PARAM,
- WRITE_PARAM,
- WRITE_CMD,
- SAVE_PARAM,
- RESTORE_PARAM,
- READ_STS.

Concetto di gruppo

In breve

I moduli TSX CSY 84/164 utilizzano il concetto di gruppo per comandare gli assi. Ogni azione eseguita su un asse implica un'azione identica su tutti gli assi membri del gruppo.

MotionSet

Tutti i MotionSet possiedono le proprie interfaccia di comando MotionControl.

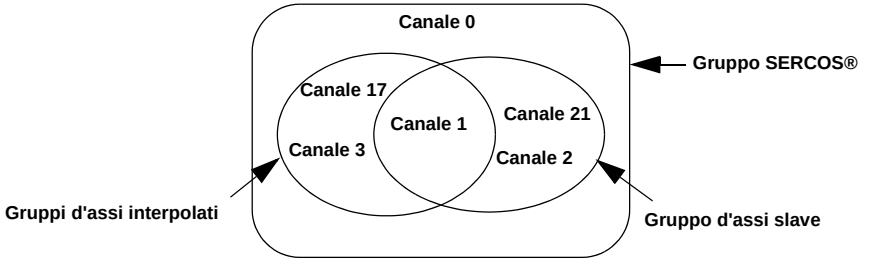
- l'interfaccia MotionControl di un asse singolo agisce sempre su questo asse.
- l'interfaccia MotionControl del Bus SERCOS® agisce su tutti gli assi del MotionSet della sequenza.
- l'interfaccia MotionControl dei Gruppi d'assi interpolati o del Gruppo d'assi slave agisce unicamente se il MotionSet è sotto controllo (Get).

Il posizionamento dei bit di controllo in questi registri provoca l'azione corrispondente su un insieme d'assi piuttosto che su un solo asse.

Il MotionSet esamina l'interfaccia MotionControl ad ogni ciclo d'orologio SERCOS®. Le ulteriori modifiche di un bit di controllo devono essere separate di almeno un ciclo d'orologio SERCOS®. In generale, occorre esaminare il registro di MotionStatus di un Gruppo di movimento per determinare se l'azione di un bit di controllo si è svolta correttamente.

Esempio di configurazione del modulo TSX CSY 84

Si supponga che i seguenti gruppi siano stati così definiti in configurazione:



- Canale 0: gruppo SERCOS®
- Canale 21: gruppo di assi slave 21, composto dagli assi reali 1 e 2
- Canale 17: gruppo di assi interpolati 17, composto dagli assi reali 1 e 3

Ogni azione eseguita sul canale Rete (canale 0) si ripercuote sui gruppi 17 e 21, nonché sugli assi reali 1, 2 e 3.

Ogni azione eseguita sul gruppo d'assi slave (canale 21) si ripercuote sugli assi reali 1 e 2.

Ogni azione eseguita sul gruppo d'assi interpolati (canale 17) si ripercuote sugli assi reali 1 e 3.

Nota: questa regola impone, per l'utilizzo di un asse reale, l'impostazione a 1 dei bit di autorizzazione del gruppo SERCOS® (canale 0).

Funzione "Gruppo d'assi interpolati"

In breve

La funzione "Gruppo d'assi interpolati" è realizzata tramite i canali da 17 a 20 dei moduli TSX CSY 84/164.

Un gruppo di assi interpolati è costituito da un insieme di assi reali (massimo 8) i cui movimenti sono coordinati tra loro. Uno degli assi del gruppo è definito come master della coordinazione.

La posizione di ognuno degli assi è definita con il comando di movimento. La velocità di riferimento per lo spostamento del gruppo d'assi interpolati è quella del master della coordinazione o interpolazione. L'accelerazione e la velocità degli altri assi sono calcolate in modo che tutti gli assi inizino e terminino i loro profili di movimento nello stesso tempo.

Nota: è obbligatorio definire i riferimenti per tutti gli assi utilizzati da un gruppo d'assi interpolati prima di convalidare quest'ultimo e di effettuare degli spostamenti di interpolazione.

Nota: durante la configurazione degli assi nei gruppi d'assi slave, si consiglia di associare un solo gruppo a un dato asse.



ATTENZIONE

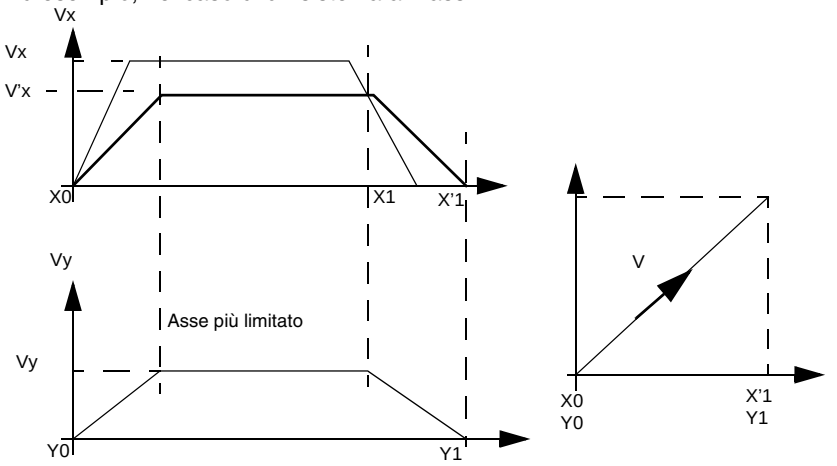
Un guasto di un asse membro deve essere riconosciuto a livello del gruppo (CLEAR_FAULT).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Velocità di riferimento

La velocità di riferimento per lo spostamento di un gruppo d'assi interpolati deve essere calcolata rispetto all'asse più vincolante; l'algoritmo riduce la velocità degli assi con maggior velocità.

Ad esempio, nel caso di un sistema a 2 assi:

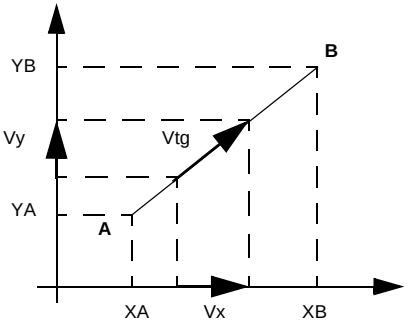


$$V = (V'x^{2} + Vy2)^{1/2}$$

Velocità tangenziale

La velocità tangenziale è calcolata rispetto alla proiezione sull'asse X della prima velocità definita nell'istruzione WRITE_CMD (MOVE). Se non sono presenti dei vincoli meccanici, scegliere la velocità massima per tutte le altre velocità.

Esempio nel caso di un sistema a 2 assi:



$Vtg = (Vx^2 + Vy^2)^{1/2}$

L'organo mobile deve spostarsi dal punto A (XA, YA) al punto B (XB, YB) a una velocità tangenziale Vtg che è rappresentata sull'asse X e Y rispettivamente in Vx e Vy.

A partire dal valore Vx (asse più vincolante) specificato nell'istruzione WRITE_CMD (MOVE), l'interpolatore calcola la velocità Vy poi Vtg.

Servizi accessibili

I canali da 17 a 20 permettono di utilizzare le seguenti funzioni (vedi *Interfaccia PL7, p. 348*):

- WRITE_CMD,
- READ_STS,
- MOD_PARAM (vedi *Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*), solo sul modulo TSX CSY 164.

Funzione "Gruppo d'assi slave"

In breve

La funzione "gruppo d'assi slave" è realizzata tramite i canali da 21 a 24 dei moduli TSX CSY 84/164.

Un gruppo d'assi slave si compone di assi slave (massimo 6) che seguono il movimento di un asse master.

Esistono due modi per seguire un asse master:

- in modalità Rapporto: gli assi slave seguono l'asse master seguendo un rapporto definito nella configurazione e chiamato Rapporto slave (FollowerRatio), dove la posizione dello slave è uguale a quella del master: setpoint o misura, moltiplicato per il rapporto
- in modalità camma: gli assi slave seguono l'asse master seguendo un profilo di camma (tabella di punti che dà la posizione dello slave in funzione di quella del master: setpoint o misura).

L'asse master può essere un asse reale, virtuale o un asse remoto. Gli assi slave sono degli assi reali o degli assi virtuali.

Nota: durante la configurazione degli assi nei gruppi d'assi slave, si consiglia di associare un solo gruppo a un dato asse.



ATTENZIONE

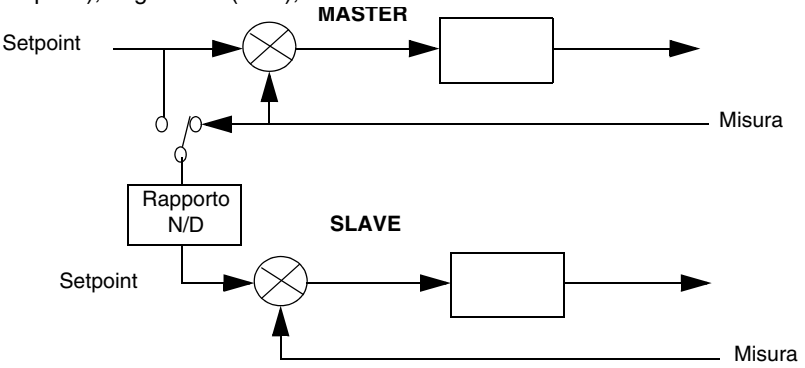
In un gruppo d'assi slave, un asse slave di un master non applica i controlli definiti nei parametri di velocità e di accelerazione massima. Esso segue senza limitazioni i parametri di velocità del master.

Un guasto di un asse membro deve essere riconosciuto a livello del gruppo (CLEAR_FAULT).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

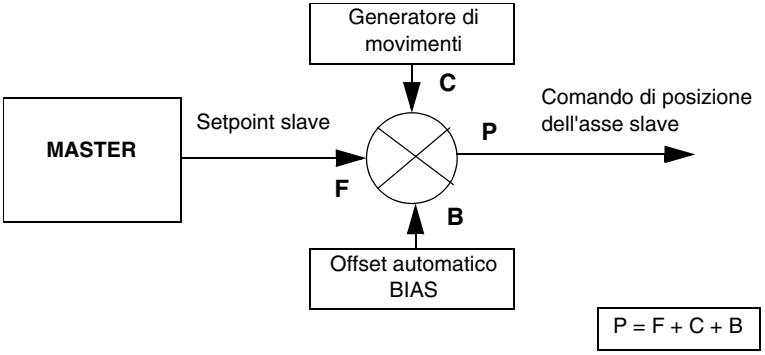
Modalità rapporto

Il rapporto viene definito specificando un numeratore e un denominatore. La modalità rapporto (ingranaggio) permette la gestione delle commutazioni (misura, setpoint), degli offset (Bias), delle condizioni di avvio e di arresto dello slave



Azione slave (follower) su arresto e bias

Queste funzionalità permettono di aggiungere un movimento o un offset automatico al setpoint dello slave. Ciò consente di anticipare un movimento attivando il follower o di continuare un movimento dopo la sua disattivazione.



Servizi accessibili

I canali da 21 24 permettono di utilizzare i seguenti servizi (vedere *Interfaccia PL7, p. 348*):

- READ_PARAM,
- WRITE_PARAM,
- WRITE_CMD (tranne Move)
- SAVE_PARAM,
- RESTORE_PARAM,
- READ_STS,
- MOD_PARAM (vedi *Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*), solo sul modulo TSX CSY 164.

Funzione "Profilo di camma"

In breve

La funzione "Profilo di camma" è realizzata tramite i canali da 25 a 31 dei moduli TSX CSY 84/164.

I profili di camma sono utilizzati dai gruppi di assi slave per realizzare un inseguimento dell'asse master, seguendo una tabella di punti denominata profilo di camma.

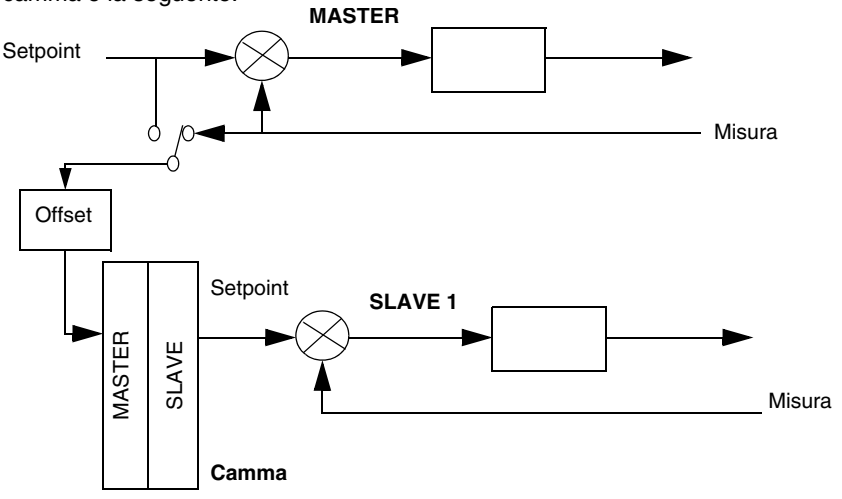
Un profilo di camma è una tabella di punti con 2 colonne:
- una colonna che definisce la posizione del master del gruppo d'assi slave (generalmente un asse virtuale),
- una colonna che definisce la posizione dello slave, associata a quella del master.

L'interpolazione tra 2 punti consecutivi permette di ricavare le posizioni che non sono fornite dalla tabella. L'interpolazione può essere lineare o cubica.

Le posizioni del master devono essere crescenti. Ad esempio, non possono andare da 360 gradi a 0 gradi, perché in questo caso corrisponderebbero a posizioni decrescenti.

Grafico di un profilo di camma

La rappresentazione schematica di un asse slave controllato con un profilo di camma è la seguente:

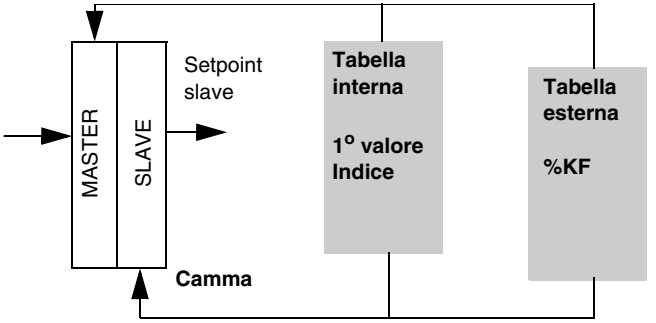


Camma

La camma può essere realizzata:

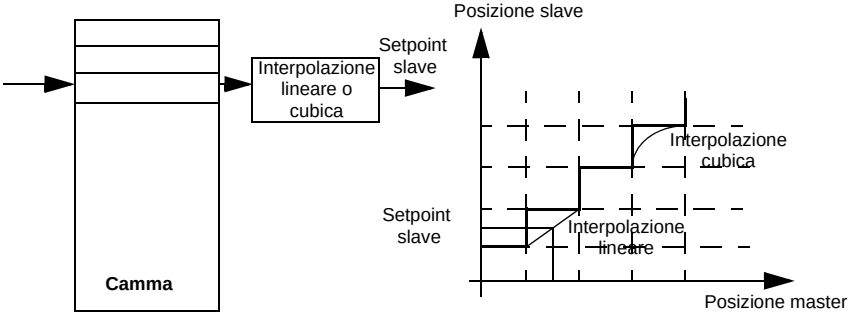
- sia con una tabella interna del modulo di comando d'assi, definita con il primo valore della tabella e un incremento fisso,
- sia con una tabella esterna al modulo di comando d'assi (contenuto nel PLC), definita con un indirizzo %KF.

Illustrazione



Interpolazione

Se l'ingresso della camma corrisponde a un valore compreso tra 2 punti consecutivi, il setpoint dello slave è calcolato con l'interpolazione lineare o cubica (definita in configurazione).



Servizi accessibili

I canali da 25 a 31 permettono di utilizzare i seguenti servizi (vedi *Interfaccia PL7, p. 348*):

- WRITE_CMD,
- READ_STS,
- TRF_RECIPE.

Configurazione del modulo TSX CSY 84

5

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le schermate di configurazione del modulo TSX CSY 84 e delle diverse funzioni che esso consente di realizzare: Funzioni "SERCOS®", "Asse reale", "Asse virtuale", ...

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presimbolizzazione	80
Configurazione del modulo	81
Configurazione dei canali	83
Configurazione della funzione SERCOS® (canale 0)	84
Configurazione di un asse singolo (canali da 1 a 12)	85
Configurazione di un asse remoto (canali da 13 a 16)	90
Configurazione di un gruppo d'assi interpolati (canali da 17 a 20)	92
Configurazione di un gruppo d'assi slave (canali da 21 a 24)	94
Configurazione di un profilo di camma	98

Presimbolizzazione

Promemoria

L'editor di variabili permette di convertire automaticamente in simboli gli oggetti linguaggio associati ai moduli TSX CSY 84/164. L'utente definisce un simbolo generico del canale %CHxy.i e tutti i simboli degli oggetti associati a questo canale vengono generati automaticamente.

Sintassi dei simboli

La sintassi dei simboli generati automaticamente è la seguente:

Prefisso_utente_Suffisso_costruttore

- **Prefisso_utente:** simbolo generico dato dall'utente al canale %CHxy.i (12 caratteri al massimo).
- **Suffisso_costruttore:** parte del simbolo corrispondente all'oggetto linguaggio associato al canale e dato dal sistema (20 caratteri al massimo).

Commento

Oltre al simbolo, il sistema genera automaticamente un commento del costruttore che spiega in sintesi il ruolo dell'oggetto.

Configurazione del modulo

Introduzione

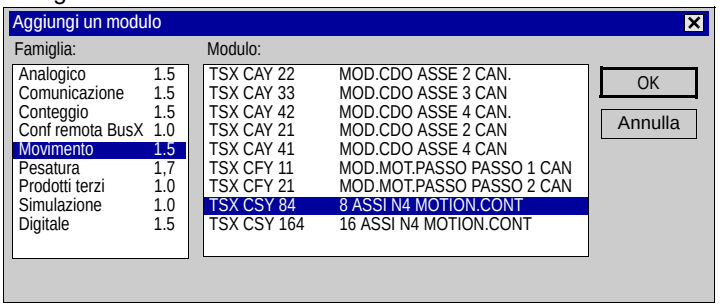
La modalità Configurazione permette di definire le caratteristiche di funzionamento per ogni canale del modulo TSX CSY 84.

Questa modalità è accessibile in locale.

Il modulo TSX CSY 84 occupa due posizioni nel rack. Per poter proporre il modulo, inoltre, è necessario selezionare la posizione più a destra dei due alloggiamenti previsti per ricevere il modulo.

Aggiunta di un modulo

La seguente finestra di dialogo permette di aggiungere il modulo TSX CSY 84 alla configurazione:

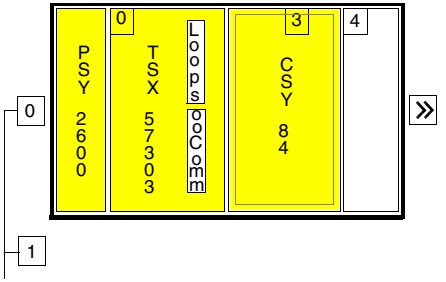

Aggiungi un modulo
Famiglia:
Modulo:
Analogico 1.5
Comunicazione 1.5
Conteggio 1.5
Conf remota BusX 1.0
Movimento 1.5
Pesatura 1,7
Prodotti terzi 1.0
Simulazione 1.0
Digitale 1.5
TSX CAY 22 MOD.CDO ASSE 2 CAN.
TSX CAY 33 MOD.CDO ASSE 3 CAN
TSX CAY 42 MOD.CDO ASSE 4 CAN.
TSX CAY 21 MOD.CDO ASSE 2 CAN
TSX CAY 41 MOD.CDO ASSE 4 CAN
TSX CFY 11 MOD.MOT.PASSO PASSO 1 CAN
TSX CFY 21 MOD.MOT.PASSO PASSO 2 CAN
TSX CSY 84 8 ASSI N4 MOTION.CONT
TSX CSY 164 16 ASSI N4 MOTION.CONT
OK
Annulla

A questo scopo:

- selezionare **Movimento** nel campo **Famiglia**,
- selezionare il codice di riferimento del modulo (TSX CSY 84) nel campo **Modulo**,
- convalidare con **OK**.

Dichiarazione del modulo

Per indicare che il modulo è dichiarato nella configurazione del rack, le posizioni occupate dal modulo sono evidenziate con una trama e contengono il suo codice.



Eliminazione del modulo

Per eliminare un modulo dalla sua posizione:

- fare clic sul modulo per selezionarlo,

- premere sul tasto <Canc>, per visualizzare una finestra di dialogo,
- confermare l'eliminazione del modulo.

Canali delle funzioni specifiche

Sono definiti canali delle funzioni specifiche tutti i canali di un modulo intelligente (modulo di conteggio, modulo di comando d'assi, ...). I 32 canali del modulo TSX CSY 84 sono dei canali di funzioni specifiche.

Il numero massimo di canali di funzione specifica che è possibile installare in una configurazione è di:

- TSX P57 103/153: 8 canali di funzione specifica,
- TSX P57 203/2623/253/2823 / TPCX P57 203: 24 canali di funzione specifica,
- TSX P57 303/3623/353 / TPCX 57 353: 32 canali di funzione specifica,
- TSX P57 453/4823: 64 canali di funzione specifica.

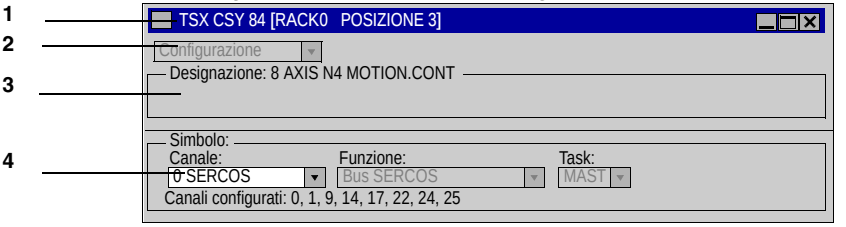
Accesso alla schermata di configurazione del modulo

Per accedere alla schermata di configurazione del modulo, fare clic due volte sulla sua rappresentazione grafica (CSY 84) oppure:

- selezionare il modulo (facendo clic su di esso),
- attivare il comando **Apri il modulo** del menu a discesa **Servizi**.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione del modulo è la seguente:



Descrizione della schermata di configurazione

Area	Descrizione
1	Questa barra indica il codice di riferimento del catalogo del modulo e il suo indirizzo fisico nel PLC (numero di rack e posizione nel rack).
2	Questa zona di comando indica la modalità in corso. È accessibile solo la modalità Configurazione.
3	Questa area di livello "modulo" contiene la descrizione breve del modulo.
4	Questa area di livello "canale" permette di scegliere il canale da configurare e richiama la funzione associata, nonché il task nel quale gli oggetti a scambio implicito vengono scambiati (sempre MAST). Quest'area indica il numero dei canali configurati.

Configurazione dei canali

Introduzione

Per configurare un canale è necessario definire i parametri della funzione specifica che ad esso è associata:

- canale 0: funzione SERCOS®,
- canali da 1 a 12: asse singolo (asse reale o virtuale),
- canali da 13 a 16: asse remoto,
- canali da 17 a 20: gruppo d'assi interpolati,
- canali da 21 a 24: Gruppi d'assi follower
- canali da 25 a 31: Profilo di camma

Controllo della configurazione

Al momento della conferma dei parametri specificati, viene effettuato il controllo della configurazione. In caso di non coerenza (esempio): Accelerazione max. < Accelerazione min.), un messaggio visualizza il tipo di errore. Inoltre, i parametri in questione sono visualizzati in rosso.

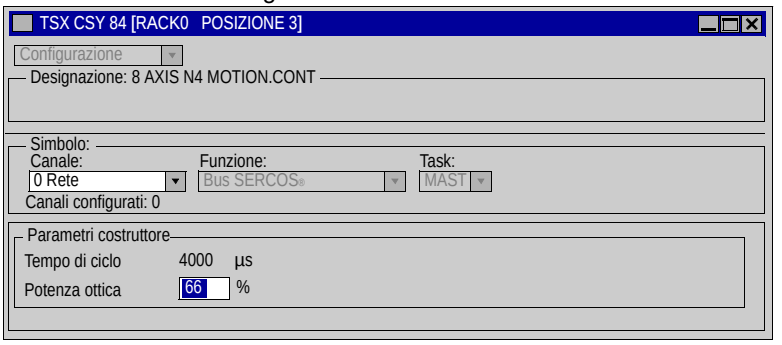
Configurazione della funzione SERCOS® (canale 0)

Introduzione

Il canale 0 che gestisce il bus SERCOS® è configurato per default. La schermata di configurazione permette di specificare la potenza ottica e indica il valore dei parametri del bus.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione della funzione SERCOS® sui moduli TSX CSY 84/164 è la seguente:



Descrizione dei parametri

I parametri del bus SERCOS® sono definiti nella zona **Parametri costruttore**:

Parametro	Descrizione
Tempo di ciclo	Tempo di ciclo del bus SERCOS®. 2 o 4 ms. Di default 4 ms. Il nuovo valore verrà considerato dopo un passaggio in fase SERCOS® 0 (apertura del loop SERCOS® o funzione SetCommandedPhase), quindi un nuovo passaggio nella fase 4.
Potenza ottica	Regolazione della potenza ottica, necessaria al primo segmento (compreso tra il modulo TSX CSY 84 o TSX CSY164 e il primo variatore di velocità). Questa potenza (in percentuale) deve essere funzione della lunghezza del segmento (il valore predefinito è 66%).

Configurazione di un asse singolo (canali da 1 a 12)

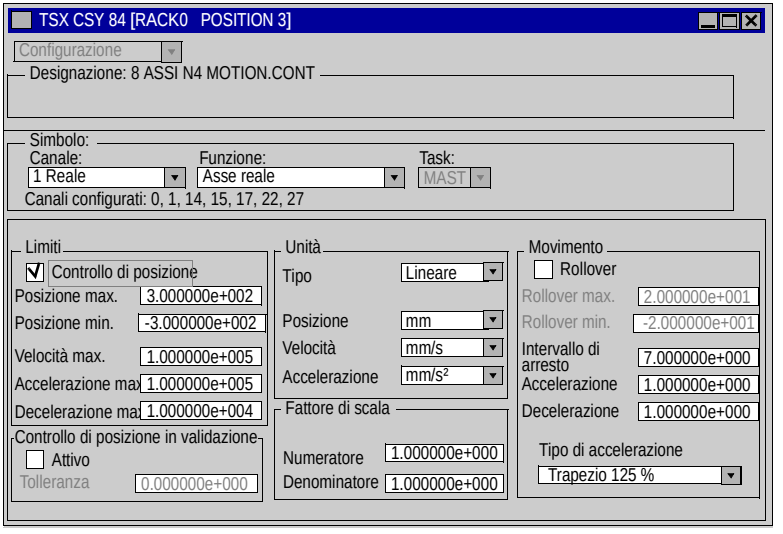
Introduzione

Un asse singolo può essere un asse reale (canali da 1 a 8), o un asse virtuale (canali da 9 a 12). La configurazione di un asse reale consentirà di controllare un asse fisico (che si avvale di un azionamento di velocità). In questo caso, occorre assicurare una certa coerenza tra i parametri specificati nella schermata di configurazione del modulo TSX CSY 84 e quelli definiti durante la configurazione del variatore di velocità.

Un asse virtuale può ad esempio servire d'asse master in un gruppo di assi slave. Tutti i parametri di un tale asse sono definiti nelle schermate di configurazione del modulo di comando d'assi.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione di un asse singolo è la seguente. Tale schermata presenta cinque zone di immissione dei parametri: **Limiti, Controllo di posizione in validazione, Unità, Fattore di scala e Movimento**.



Parametri della zona Limiti

Descrizione

Parametri	Descrizione
Controllo di posizione	Nel caso di una macchina con i limiti, questa casella di spunta permette di attivare il controllo dei limiti di posizione. La posizione dell'asse è confrontata con i limiti di posizione definiti in configurazione. Quando l'asse raggiunge uno di questi limiti, il suo movimento è interrotto e viene generato un errore. Nel caso di un asse a profilo illimitato, questa casella non deve essere spuntata.
Posizione max.	Limite di posizione massima. Il valore è specificato in virgola mobile.
Posizione min.	Limite di posizione minima. Il valore è specificato in virgola mobile.
Velocità max.	Velocità massima autorizzata. Questo valore è indipendente da quello definito nell'azionamento (asse reale). Il valore è specificato in virgola mobile. Quando la velocità massima è configurata per il valore 0, il controllo di velocità non viene più attivato.
Accelerazione max.	Accelerazione massima autorizzata. Questo valore è indipendente da quello definito nell'azionamento (asse reale). Il valore è specificato in virgola mobile.
Decelerazione max.	Decelerazione massima autorizzata. Questo valore è indipendente da quello definito nell'azionamento (asse reale). Il valore è specificato in virgola mobile.

Parametri della zona Controllo di posizione in validazione

Descrizione

Parametri	Descrizione
Attivo	Questa casella di spunta permette di confermare il controllo di posizione. Quando l'asse è disattivato: ● se il suo spostamento è inferiore alla tolleranza prevista, l'asse ritorna alla posizione precedente alla riattivazione dell'asse ● se il suo spostamento è superiore al valore di tolleranza, rimane alla nuova posizione alla riattivazione dell'asse
Tolleranza	Valore della finestra di controllo. Il valore è specificato in virgola mobile.

Parametri della zona Unità

Descrizione

Parametri	Descrizione
Tipo	Tipo di unità fisiche nelle quali sono espresse la misura di posizione, di velocità e di accelerazione: Angolari, Lineari, Lineari inglesi o Punti encoder.
Posizione	Unità di posizione. ● Angolare: mrad, rad, gra, arcmin, giri, ● Lineare: μm, mm, cm, m ● Lineare inglese: in, ft, yd, mil ● Punti encoder: punti.
Velocità	Unità di velocità. ● Angolare: mrad/s, rad/s, rad/mim, gra/s, gra/min, arcmin/s, giri/s, giri/min ● Lineare: μm/s, mm/s, mm/min, cm/s, cm/min, m/s, m/min ● Lineare inglese: in/s, in/min, ft/s, ft/min, yd/min, mil/s ● Punti encoder: punti/ms, punti/s, punti/min
Accelerazione	Unità di accelerazione. ● Angolare: mrad/s^2, rad/s^2, gra/s^2, arcmin/s^2, giri/s^2, giri/min/s ● Lineare: μm/s^2, mm/s^2, cm/s^2, m/s^2, m/min^2, g's ● Lineare inglese: in/s^2, ft/s^2, yd/min^2, mil/s^2 ● Punti encoder: punti/ms^2, punti/s^2

Parametri della zona Fattore di scala

Descrizione

Parametro	Descrizione
Numeratore	Numeratore del fattore di scala. Il valore è specificato in virgola mobile.
Denominatore	Denominatore del fattore di scala. Il valore è specificato in virgola mobile.

Parametri della zona Movimento

Descrizione

Parametro	Descrizione
Rollover	Nel caso di un asse a profilo infinito, questa casella di spunta permette d'attivare la funzione Rollover.
Rollover max.	Limite di alta del rollover. Il valore è specificato in virgola mobile.
Rollover min.	Limite di bassa del rollover. Il valore è specificato in virgola mobile.
Intervallo di arresto	Valore dell'intervallo di arresto. Il valore è specificato in virgola mobile.
Accelerazione	Valore di accelerazione definito per un movimento. Il valore è specificato in virgola mobile.
Decelerazione	Valore di decelerazione definito per un movimento. Il valore è specificato in virgola mobile.
Tipo di accelerazione	Tipo di accelerazione: Rettangolo 100%, Trapezio125%, Trapezio 150%, Trapezio 175% o Triangolo 200%.

Conversione di scala

Per un azionamento la cui posizione è definita in unità angolari: gradi, il modulo esegue una conversione di scala, secondo il suo riferimento che è espresso in giri e la sua velocità in giri/secondo.

Ad esempio, se si configura l'asse in tipo angolare con un fattore di scala di 1/1:
- Unità di posizione in giri e l'unità di velocità in giri/s: un movimento incrementale di posizione 1 e di velocità 1 eseguirà un giro in un secondo
- Unità di posizione in gradi e unità di velocità in giri/min: un movimento incrementale di posizione di 360° e di velocità 60 eseguirà un giro in un secondo.

Cambio di tipo di unità

Quando si cambia tipo di unità rispetto all'azionamento in uso, l'unità di riferimento del modulo sono i mm (per il tipo lineare) e i pollici (per il tipo lineare inglese). Il modulo realizza una trasformazione uguale a:
- 1 giro per l'azionamento = 1 mm per il modulo (tipo lineare),
- 1 giro per l'azionamento = 1 pollice per il modulo (tipo lineare inglese).

Ad esempio, se si configura l'asse in tipo lineare con un fattore di scala di 1/1:
- unità di posizione in mm e l'unità di velocità in mm/s: un movimento incrementale di posizione 1 e di velocità 1 eseguirà un giro in un secondo
- unità di posizione in mm e l'unità di velocità in mm/s: un movimento incrementale di posizione di 1000 e di velocità 1000 eseguirà un giro in un secondo (ossia, 1000 mm in 1 secondo).

Utilizzazione del fattore di scala.

Si consideri un'applicazione in cui un asse fa avanzare un nastro trasportatore, e dove per 1 giro dell'asse il nastro avanza di 100 mm. Per poter esprimere la posizione in mm:

- l'unità di posizione sarà configurata in mm, la velocità in mm/s, il numeratore del fattore di scala sarà uguale a 100 e il denominatore resterà uguale a 1
- un movimento incrementale di posizione 1000 e di velocità 1000 eseguirà uno spostamento del nastro di 1 m (ossia 10 giri dell'asse) in un secondo (velocità 1000 mm/s)

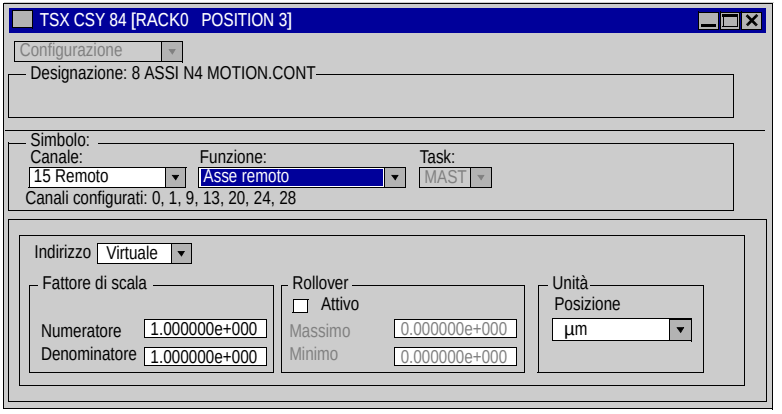
Configurazione di un asse remoto (canali da 13 a 16)

Introduzione

Un canale per asse remoto permette di segnalare al modulo le informazioni di posizione remota. La configurazione di un asse remoto equivale a configurare un asse reale o un asse virtuale nel quale solo l'informazione di posizione è valida.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione di un asse remoto è la seguente. Tale schermata presenta tre zone di immissione dei parametri: **Fattore di scala, Rollover** e **Unità** nonché un campo per la scelta dell'indirizzo.



Indirizzo

Questo campo permette di definire la provenienza dell'informazione di posizione:

- Virtuale: la posizione è scritta con il programma di applicazione nella parola d'uscita %QDxy.i.0,
- da 1 a 8: la posizione è letta sull'ingresso ausiliario di posizione dell'asse reale definito dalla scelta del campo Indirizzo (da 1 a 8).

Parametri della zona Fattore di scala

Descrizione

Parametro	Descrizione
Numeratore	Numeratore del fattore di scala. Il valore è specificato in virgola mobile.
Denominatore	Denominatore del fattore di scala. Il valore è specificato in virgola mobile.

Parametri della zona Rollover

Descrizione

Parametro	Descrizione
Attivo	Nel caso di un asse a profilo infinito, questa casella di spunta permette di attivare il superamento del rollover.
Max.	Limite di alta del rollover. Il valore è specificato in virgola mobile.
Minimo	Limite di bassa del rollover. Il valore è specificato in virgola mobile.

Parametri della zona Unità

Descrizione

Parametri	Descrizione
Posizione	Unità di posizione: mm, mm, cm, m, in, ft, yd, mil, mrad, rad, gra, arcmin, giri, punti.

Unità interne

L’unità interna è espressa in mm per il tipo lineare (metrico), i pollici per il lineare inglese e il giro per il tipo angolare.

Scegliere un'unità in gradi significa per per un fattore di scala 1/1, l'incrremento di 1 punto dell'encoder fa cambiare la posizione di 360 gradi. Per un'unità in cm e un fattore di scala 1/1, l'incrremento di 1 punto dell'encoder fa cambiare la posizione di 1/10 di millimetro.

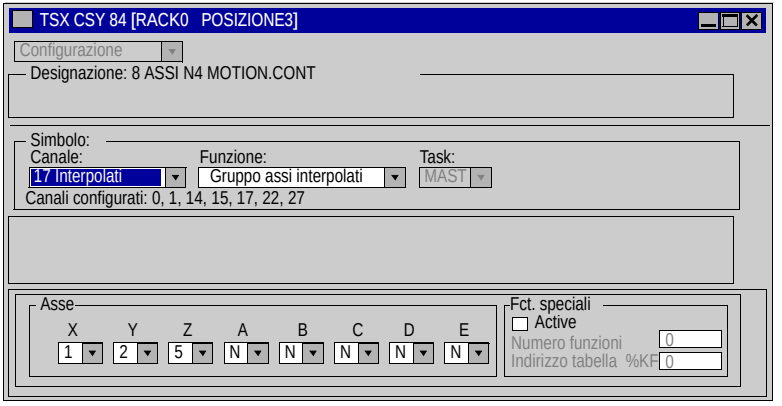
Configurazione di un gruppo d'assi interpolati (canali da 17 a 20)

Introduzione

Un gruppo d'assi interpolati è un insieme di assi reali o virtuali i cui movimenti sono coordinati tra di loro. La configurazione di un gruppo d'assi interpolati necessita quindi di configurare prima gli assi singoli che appartengono al gruppo.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione di un gruppo d'assi interpolati è la seguente. Consente di definire l'elenco degli assi che saranno reciprocamente coordinati (8 assi al massimo).



Da Asse X a Asse E

Questi 8 campi permettono di scegliere gli assi che sono coordinati tra di loro (assi da 1 a 12). Il valore N indica che l'asse non appartiene alla coordinazione. L'asse principale della coordinazione è quello che è definito nel campo Asse X.

Attenzione: gli assi devono essere configurati nell'ordine. Ad esempio, non è ammesso avere Asse da X a N e Asse da Y a 1.

Il profilo d'accelerazione degli assi di un gruppo interpolato è rettangolare di default. Sebbene ogni asse considerato separatamente possa avere un profilo definito, è tuttavia possibile cambiare il profilo del gruppo d'asse tramite il comando SetAccelType.

Parametri della zona Funzione speciale

Descrizione

Parametro	Descrizione
Attiva	Questa casella di spunta permette di confermare l'attivazione delle funzioni speciali.
Numero di funzione	Questo campo permette di immettere il numero della funzione speciale da attivare.
Indirizzo tabella %KF	Questo campo permette di immettere l'indirizzo iniziale della tabella contenente i parametri associati alla funzione speciale.

Configurazione di un gruppo d'assi slave (canali da 21 a 24)

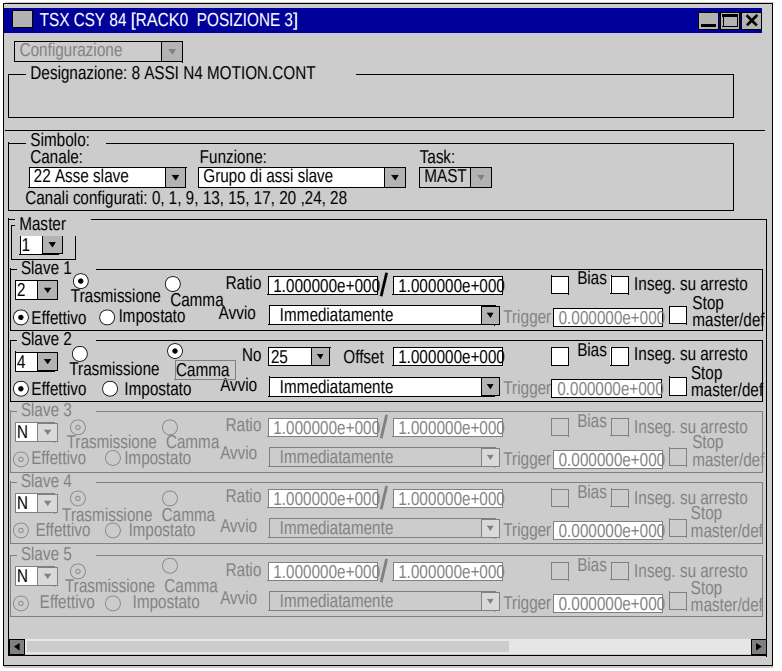
Introduzione

Un gruppo d'assi slave è un insieme d'assi, composti da assi slave (6 al massimo) che seguono il movimento di un asse master.

L'asse master può essere un asse reale, un asse virtuale o un asse remoto. Gli assi slave sono assi reali o virtuali.

Schermata di configurazione

La schermata di configurazione di un gruppo d'assi slave è la seguente. Essa propone 7 zone che permettono di configurare l'asse master e i 6 assi slave possibili.



Master

Questo campo permette di definire il numero dell'asse master (assi da 1 a 16). Il valore N indica che l'asse master non è stato scelto.

Zone Slave

Le sei zone Slave da 1 a 6 sono identiche. Esse sono attive soltanto quando il numero del master è definito.

Parametri di una zona Slave

Descrizione

Parametro	Descrizione
Slave 1 (su 6):	Permette di definire il numero dell'asse slave (assi da 1 a 12).
Misura	Quando questo pulsante è selezionato, l'asse slave segue il valore della posizione misurata dell'asse master. Il pulsante funziona in alternativa al pulsante Setpoint.
Setpoint	Quando questo pulsante è selezionato, l'asse slave segue il valore della posizione impostata dell'asse master. Il pulsante funziona in alternativa al pulsante Misura.
Trasmissione	Quando questo pulsante è selezionato, l'asse slave segue l'asse master in modalità Rapporto, ossia segue un rapporto determinato dal campo Rapporto. Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Camma.
Camma	Quando questo pulsante è selezionato, l'asse slave segue l'asse master in modalità Camma, ossia segue un profilo di camma il cui numero è scelto nel campo N. (Numero). Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Trasmissione.
Rapporto	In modalità Rapporto, questi due campi permettono di specificare il numeratore e il denominatore che definiscono il rapporto tra l'asse master e lo slave. Questi valori sono immessi in formato a virgola mobile.
Avvio	Permette di scegliere la condizione di avvio: • immediato, • quando la posizione del master incrementata del valore dell'offset raggiunge, nel senso positivo, il valore di soglia definito nel campo Trigger, • quando la posizione del master incrementata del valore dell'offset raggiunge, nel senso negativo, il valore di soglia definito nel campo Trigger, • quando la posizione del master incrementata del valore dell'offset è superiore o uguale al valore di soglia definito nel campo Trigger, • quando la posizione del master incrementata del valore dell'offset è inferiore o uguale al valore di soglia definito nel campo Trigger,
N.	In modalità Camma, questo campo permette di scegliere il numero del profilo di camma (compreso tra 25 e 31).

Parametro	Descrizione
Offset	In modalità Camma, questo campo permette di specificare un valore d'offset che verrà aggiunto alla posizione del master, per poter definire la posizione dello slave. La posizione dello slave risultante verrà data tramite l'indice nella tabella del master del profilo camma. Questo indice è uguale alla posizione effettiva del master + l'offset Ad esempio, un profilo camma definito da 0 a 1000 per le coordinate del master. Per avviare l'inseguimento per una posizione master uguale a 100000, il valore dell'offset dovrà essere uguale a -100000.0. Questo offset permette ad esempio di definire una funzione seno e una funzione coseno, a partire dallo stesso profilo camma. Il valore è specificato in virgola mobile.
Bias remains (residuo)	Quando questa casella è spuntata: ● viene aggiunto un offset dinamico in modo automatico alla posizione del master, per poter definire la posizione dello slave, ● i movimenti supplementari degli slave non vengono arrestati a seguito di una soppressione del collegamento con il master.
Trigger	Quando la condizione di avvio dipende dalla posizione dell'asse master rispetto ad una soglia, questo campo permette di immettere il valore di soglia. Il valore è specificato in virgola mobile. L'attivazione avrà luogo quando la posizione effettiva del master + offset > (o <, >, <) al valore di soglia (Trigger).
Arresto su inseguimento	Quando si spunta questa casella, la soppressione del collegamento tra il master e lo slave provoca l'arresto di un eventuale movimento supplementare dell'asse slave, seguendo un profilo di decelerazione determinato automaticamente.
Stop master/err.	Quando si spunta questa casella, il master si arresta se si verifica un errore di scarto nell'inseguimento tra il master e lo slave.

Posizione di un asse slave

Quando un asse è slave, la sua posizione dipende unicamente da quella dell'asse master che segue. I parametri di configurazione dell'asse (limite di posizione, velocità massima, accelerazione massima,....) sono ignorati. Per garantire la sicurezza dell'applicazione, configurare questi parametri (di sicurezza) nel variatore di velocità.

Fattore di scala

In un gruppo di assi slave, il fattore di scala è "ripulito" delle unità utilizzate per gli assi, quando queste ultime sono dello stesso tipo (Lineare, Angolare,...). Ad esempio, se l'asse master è configurato in m e l'asse slave in cm (unità differenti ma dello stesso tipo: lineare), e se si utilizza un fattore di scala 1/1, questo significa che se il master ha percorso 1 mm; anche lo slave si sposterà di 1 mm.

Se le unità del master e dello slave sono di tipo diverso, occorre convertire le unità in quella di riferimento del tipo di unità (mm per il tipo lineare, pollici per il tipo lineare inglese, giri per il tipo angolare). Ad esempio, se il master è configurato in m e lo slave in giri (unità di tipo diverso: lineari e angolari), e se quando il master si sposta di 1 m, lo slave deve effettuare 1 giro, occorrerà definire il fattore di scala nel seguente modo:

- 1 m = **1000** mm (in unità di riferimento di tipo lineare),
- 1 giro = **1** giro (in unità di riferimento di tipo angolare),

dunque il fattore di scala = **1000/1** (quando il master si sposta di 1000 mm, lo slave esegue 1 giro).

Configurazione di un profilo di camma

Introduzione

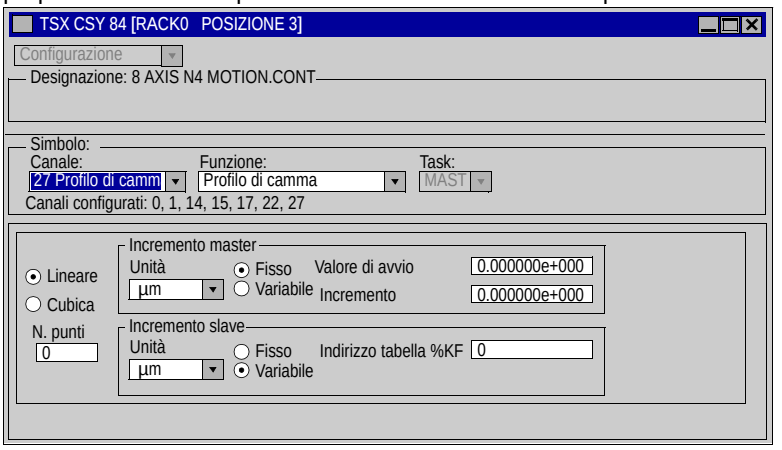
Un profilo di camma permette di definire, con una tabella di punti, la posizione di un asse slave in funzione di quella dell'asse master.

Moduli TSX CSY 84/164

Sui moduli TSX CSY 84/164, la configurazione di un profilo di camma si realizza sui **canali da 25 a 31**.

Esempio di configurazione

La schermata di configurazione di un profilo di camma sul modulo TSX CSY 84 propone tre zone che permettono di definire la tabella di punti master/slave.



Parametri della tabella

Parametro	Descrizione
Lineare	Quando si seleziona questo pulsante, l'interpolazione tra due punti consecutivi del profilo di camma si effettua in maniera lineare. Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Cubica.
Cubica	Quando si seleziona questo pulsante, l'interpolazione tra due punti consecutivi del profilo di camma si effettua in maniera cubica. Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Lineare.
N. punti	Questo campo permette di specificare il numero di punti utilizzati per definire il profilo di camma.

Parametri della zona Incremento master:

Parametro	Descrizione
Unità	Permette di definire l'unità nella quale sono espressi gli incrementi del master. L'unità scelta può essere una sotto-unità di quella definita per gli assi (ad esempio, cm per gli assi e mm per l'incremento).
Fisso	Quando si seleziona questo pulsante, l'incremento tra due punti consecutivi del profilo di camma sarà sempre lo stesso. Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Variabile.
Valore di avvio	Nel caso di un incremento fisso, questo campo permette di specificare il valore di inizio del profilo di camma. Il valore è specificato in virgola mobile.
Incremento	Nel caso di un incremento fisso, questo campo permette di definire il valore dell'incremento. Il valore è specificato in virgola mobile.
Variabile	Quando si seleziona questo pulsante, l'incremento tra due punti consecutivi del profilo di camma è variabile. Il valore dei punti è definito con una tabella di parole costanti %KF la cui lunghezza è uguale al numero di punti.
Indirizzo tabella %KF	Nel caso di un incremento variabile, questo campo permette di specificare l'indirizzo iniziale della tabella di punti del master.

Nota: un profilo di camma è sempre circolare. È necessario verificare che il primo e il secondo valore della tabella per lo slave siano uguali.
Nel caso di un movimento circolare, la tabella descriverà interamente il rollover e si aggiungerà un punto supplementare (rollover + 1) di cui il valore dello slave sarà il primo valore della tabella.
Ad esempio, per un rollover di 360° i valori vanno da 0 a 359 e la tabella è la seguente: Tabella (master, slave): (0, **x0**); (1, x1); (2, x2); ...; (359, x359); (360, **x0**)

Nel caso di un movimento lineare e se l'ultimo valore della tabella riferito allo slave non è uguale al primo valore, si dovranno aggiungere altri punti (ad esempio si dovrà ripetere più volte l'ultimo punto con dei valori dello slave che si avvicineranno progressivamente al primo valore della tabella).

Parametri della zona Incremento slave:

Parametro	Descrizione
Unità	Permette di definire l'unità nella quale sono espressi gli incrementi dello slave. L'unità scelta può essere una sotto-unità di quella definita per gli assi (ad esempio, cm per gli assi e mm per l'incremento).
Fisso	Quando si seleziona questo pulsante, l'incremento tra due punti consecutivi del profilo di camma sarà sempre lo stesso. Questo pulsante funziona in alternativa al pulsante Variabile.
Valore di avvio	Nel caso di un incremento fisso, questo campo permette di specificare il valore di inizio del profilo di camma. Il valore è specificato in virgola mobile.
Incremento	Nel caso di un incremento fisso, questo campo permette di definire il valore dell'incremento. Il valore è specificato in virgola mobile.
Variabile	Quando si seleziona questo pulsante, l'incremento tra due punti consecutivi del profilo di camma è variabile. Il valore dei punti è definito con una tabella di parole costanti %KF la cui lunghezza è uguale al numero di punti.
Indirizzo tabella %KF	Nel caso di un incremento variabile, questo campo permette di specificare l'indirizzo iniziale della tabella di punti dello slave.

Programmazione dei moduli TSX CSY 84/164

6

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le diverse funzioni associate al movimento degli assi.

Nota: i programmi TSX CSY 84 scritti in PL7 sono compatibili con il modulo TSX CSY 164. Il trasferimento di un'applicazione scritta per un modulo TSX CSY 84 in un'applicazione per un modulo TSX CSY 164, tuttavia, si basa su un'operazione di "riconfigurazione" dell'applicazione PL7.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
6.1	Bit di stato di movimento	102
6.2	Funzioni di comando di movimento	136
6.3	Funzioni di movimento	151
6.4	Funzione di movimento alla disattivazione dell'inseguimento	162
6.5	Funzioni di posizione/velocità corrente	170
6.6	Funzioni di inseguimento	177

6.1 Bit di stato di movimento

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive i bit di stato di movimento accessibili mediante scambio implicito (bit da %Ixy.i.0 a %Ixy.i.31) o tramite la funzione GetStatus.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Bit RAMPING (%Ixy.i.0)	104
Bit STEADY (%Ixy.i.1)	105
Bit STOPPING (%Ixy.i.2)	106
Bit PROFILE_END (%Ixy.i.3)	107
Bit IN_POSITION (%Ixy.i.4)	108
Bit AXIS_HOMING (%Ixy.i.5)	109
Bit AXIS_HOMED (%Ixy.i.6)	110
Bit AXIS_NOT_FOLLOWING (%Ixy.i.7)	111
Bit HOLDING (%Ixy.i.8)	112
Bit RESUMING (%Ixy.i.9)	113
Bit DRIVE_ENABLED (%Ixy.i.10)	114
Bit DRIVE_DIAG (%Ixy.i.11)	115
Bit DRIVE_WARNING (%Ixy.i.12)	116
Bit DRIVE_FAULT (%Ixy.i.13)	117
Bit DRIVE_DISABLED (%Ixy.i.14)	118
Bit AXIS_SUMMARY_FAULT (%Ixy.i.15)	119
Bit AXIS_COMM_OK (%Ixy.i.16)	120
Bit AXIS_IS_LINKED	121
Bit AXIS_AT_TARGET (%Ixy.i.20)	122
BIt AXIS_POS_LIMIT (%Ixy.i.21)	123
Bit AXIS_NEG_LIMIT (%Ixy.i.22)	124
Bit AXIS_IN_COMMAND (%Ixy.i.18)	125
Bit AXIS_WARNING (%Ixy.i.23)	126
Bit BIAS_REMAIN (%Ixy.i.24)	127
BIT AXIS_MANUAL_MODE (%Ixy.i.25)	128
Bit DRIVE_REALTIME_BIT1 (%Ixy.i.26)	129

Argomento	Pagina
Bit DRIVE_REALTIME_BIT2 (%Ixy.i.27)	130
Bit AXIS_HOLD (%Ixy.i.28)	131
Bit AXIS_HALT (%Ixy.i.29)	132
Bit AXIS_FASTSTOP (%Ixy.i.30)	133
Bit AXIS_READY (%Ixy.i.31)	134
Bit CONF_OK (%Ixy.i.32)	135

Bit RAMPING (%Ixy.i.0)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che il profilo di movimento comandato è di tipo accelerazione o decelerazione.
Applicazione delle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Profilo di tipo accelerazione o decelerazione.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati	Profilo di tipo accelerazione o decelerazione. Anche gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) hanno impostato a 1 i loro bit RAMPING.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave	Questo bit è impostato a 1 se uno o più bit RAMPING degli assi membri sono posizionati a 1. In modalità trasmissione, è impostato a 1 un bit RAMPING dell'asse membro mentre il rapporto dello slave cambia ad un nuovo valore.
Riferito alla funzione SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se anche il bit RAMPING di un asse membro è posizionato a 1.

Bit STEADY (%Ixy.i.1)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che il profilo di movimento comanda una velocità uniforme.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Profilo di tipo velocità uniforme.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati	Profilo di tipo velocità uniforme. Anche gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) hanno impostato a 1 i loro bit STEADY.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit STEADY degli assi membri sono posizionati a 1. Il bit STEADY resta allo stato 0 se il movimento di un asse slave è identico a quello dell'asse master (nessun movimento aggiuntivo).
Riferito alla funzione SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit STEADY degli assi membri sono posizionati a 1.

Bit STOPPING (%Ixy.i.2)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che il profilo di movimento comandato è di tipo "decelerazione", con arresto del movimento.

Rimane impostato a 1 fino a quando il bit IN_POSITION (%Ixy.i.4) non verrà anch'esso impostato a 1.

Il bit STOPPING viene impostato a 0 quando il bit PROFILE_END (%Ixy.i.3) passa allo stato 1.

Nota: il bit STOPPING non viene impostato allo stato 1 nel caso di una decelerazione dovuta all'impostazione a 0 dei bit ALLOW_MOVE o ALLOW_RESUME.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Profilo di movimento di tipo decelerazione con arresto di movimento.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati

Profilo di movimento di tipo decelerazione con arresto di movimento.

Anche gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) hanno impostato a 1 i loro bit STOPPING.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Questo bit è impostato a 1 se uno o più bit STOPPING degli assi membri sono posizionati a 1.

I bit STOPPING non verificano se l'asse si stabilizza, dovuto al fatto che un asse membro può essere in movimento in risposta al movimento del relativo master.

Riferito alla funzione SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se anche il bit STOPPING di un asse membro è posizionato a 1.

Bit PROFILE_END (%Ixy.i.3)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che il profilo di movimento comandato è terminato. L'asse può ancora essere in fase di assestamento finché non viene impostato a 1 il bit IN_POSITION (%Ixy.i.4) o che venga cancellato il bit STOPPING (%Ixy.i.2). PROFILE_END è impostato a 1 quando l'asse è disattivato, oppure l'arresto effettivo.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Il profilo di movimento ha emesso il suo ultimo comando del servoazionamento. L'asse potrebbe essere ancora in fase di assestamento.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati	Il profilo di movimento del gruppo di assi interpolati ha emesso l'ultimo comando a tutti i variatori dell'asse membro. Anche gli assi membri AXIS_IS_LINKED hanno i loro bit PROFILE_END impostati a 1. Gli assi membri potrebbero essere ancora in fase di assestamento.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit PROFILE_END dell'asse membro sono impostati a 1. Ciò non significa che gli assi membri non stanno muovendosi. Potrebbero infatti seguire il movimento del loro asse master.
Riferito alla funzione SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit PROFILE_END degli assi membri sono posizionati a 1.

Bit IN_POSITION (%Ixy.i.4)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che la posizione dell'asse si trova nell'intervallo di arresto e che il bit STOPPING (%Ixy.i.2) è a 1.

IN_POSITION è impostato a 0 quando l'asse è disattivato, oppure l'arresto è effettivo.

Riferito alla funzione Asse reale

La posizione dell'asse è nell'intervallo di arresto (bit STOPPING a 1).

Riferito alla funzione Asse virtuale

IN_POSITION viene impostato a 1 non appena è impostato a 1 il bit PROFILE_END (%Ixy.i.3) .

Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati

L'insieme degli assi sono posizionati nell'intervallo di arresto (bit STOPPING a 1) e i diversi bit IN_POSITION degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono impostati a 1.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Questo bit è sempre impostato a 1:

- se tutti i bit IN_POSITION degli assi membri sono impostati a 1,
- lo slave è disattivato.

Nota: i bit IN_POSITION degli assi mmembri sono posizionati a 0 quando seguono il master, con quest'ultimo in movimento o no.

Riferito alla funzione SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit IN_POSITION degli assi membri sono posizionati a 1.

Bit AXIS_HOMING (%Ixy.i.5)

Descrizione	Questo bit (stato1) indica che l'asse esegue una funzione di movimento al Punto di origine (vedi *Funzione Home, p. 145*).
Riferito alla funzione Asse reale	Funzione di movimento al Punto di origine
Riferito alla funzione Asse virtuale	Non significativo
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit AXIS_HOMING degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_HOMED (%Ixy.i.6)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che la funzione di movimento alPunto di origine è stata eseguita correttamente.

Riferito alla funzione Asse reale

La lettura di posizione dell'asse si riferisce alla posizione di origine (home).

Questo bit non viene impostato a 1 nei seguenti casi:

- la funzione di movimento all'origine non è mai stata eseguita o non è riuscita,
- nella rete SERCOS® si verifica un guasto o il variatore di velocità rileva un errore del sistema di ricopia della posizione,
- dopo l'esecuzione della funzione Unhome.

Nota: questo bit è impostati a 1 dopo l'esecuzione della funzione ForcedHomed.

Riferito alla funzione Asse virtuale

Non significativo

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit AXIS_HOMED degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_NOT_FOLLOWING (%Ixy.i.7)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che il variatore ignora il profilo di movimento del controllore mentre sta eseguendo un'operazione speciale (ad esempio, ritorno al punto di origine, Fast Stop o Stop).

Nota: questo bit non è disponibile su tutti gli azionamenti SERCOS®.

Riferito alla funzione Asse reale

Inibizione del controller mentre l'azionamento esegue un'operazione particolare.

Riferito alla funzione Asse virtuale

Il bit è impostato a 1 se l'asse è disabilitato ed impostato a 0 se l'asse è attivato.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit AXIS_WARNING degli assi membri è impostato a 1.

Bit HOLDING (%Ixy.i.8)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica le seguenti condizioni: • arresto in pausa, • in corso di decelerazione con arresto del movimento.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Asse all'arresto o in corso d'arresto per una pausa.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati	Gli assi del gruppo d'assi interpolati sono all'arresto o in corso d'arresto del movimento. Anche gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) hanno impostato a 1 i loro bit HOLDING.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi slave, o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit HOLDING degli assi membri è impostato a 1.

Bit RESUMING (%Ixy.i.9)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che l'asse si riavvia dopo una pausa. L'asse accelera nuovamente per adattarsi al profilo di movimento.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Avvio dell'asse dopo una pausa.
Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati	Avvio degli Assi del Gruppo d'assi interpolati dopo una pausa. Anche gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) hanno impostato a 1 i loro bit RESUMING.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi slave, o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit RESUMING degli assi membri è impostato a 1.

Bit DRIVE_ENABLED (%Ixy.i.10)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che il variatore è attivato e che il motore associato è alimentato. **Nota:** se il bit AXIS_READY (%Ixy.i.31) è impostato a 1, è possibile che vi sia un comando di movimento in corso sull'asse.
Riferito alla funzione Asse reale	Variatore attivato, motore alimentato.
Riferito alla funzione Asse virtuale	L'asse è attivato a seguito di un fronte di salita del bit CONTROL_ENABLE.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit DRIVE_ENABLED degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Bit DRIVE_DIAG (%Ixy.i.11)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica una modifica di un bit di diagnostica SERCOS® di classe 3.

La variabile IDN 0013 contiene le informazioni in corso.

Questo bit è posizionato a 0 durante la lettura della variabile IDN 0013.

Nota: i bit SERCOS® di classe 3 non sono influenzate dalle norme SERCOS® IDN 0013.

Riferito alla funzione Asse reale

Modifica di un bit di diagnostica di classe 3 (Information).

Riferito alla funzione Asse virtuale

Non significativo

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit DRIVE_DIAG degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit DRIVE_WARNING (%Ixy.i.12)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica una modifica di un bit di diagnostica SERCOS® di classe 2. La variabile IDN 0012 contiene le informazioni in corso. Questo bit è posizionato a 0 durante la lettura della variabile IDN 0012.
Riferito alla funzione Asse reale	Modifica di un bit di diagnostica di classe 2 (Warning).
Riferito alla funzione Asse virtuale	Non significativo
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit DRIVE_WARNING degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit DRIVE_FAULT (%Ixy.i.13)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica una modifica di un bit di diagnostica SERCOS® di classe 1. La variabile IDN 0011 contiene le informazioni in corso. Questo bit è sempre impostato a 0: ● durante le lettura della variabile IDN 0011, ● con un fronte di salita CONTROL_CLEAR_FAULT.
Riferito alla funzione Asse reale	Modifica di un bit di diagnostica di classe 1 (errore).
Riferito alla funzione Asse virtuale	Non significativo
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit DRIVE_FAULT degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit DRIVE_DISABLED (%Ixy.i.14)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che il variatore è disattivato e che l'alimentazione del motore associato è interrotta.
Riferito alla funzione Asse reale	Variatore disattivato, motore non alimentato.
Riferito alla funzione Asse virtuale	L’asse è disattivato a seguito di un'impostazione a 0 del bit ALLOW_ENABLE.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit DRIVE_DISABLED degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Bit AXIS_SUMMARY_FAULT (%Ixy.i.15)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che:

- un guasto al variatore (DRIVE_FAULT),
- un errore di comunicazione SERCOS® (AXIS_COM_OK a 0),
- un guasto del controller del profilo di movimento (AXIS_POS_LIMIT oppure AXIS_NEG_LIMIT).

Può inoltre indicare errori nei gruppi di assi slave o interpolati (nuova funzione comune ai moduli TSX CSY 84/164) come ad esempio:

- i gruppi convalidati che includono un asse in errore vengono segnalati in errore (da %Ixy.i.15 a 1), con un'informazione fornita dalla funzione GET_MOTION_FAULT: errore sul membro del gruppo (bit 02 (MF_MEMBER_FAULT) della parola MOTION_FAULT).

oltre che la distribuzione degli errori e delle avvertenze (nuova funzione comune ai moduli TSX CSY 84/164):

- un guasto fisico sugli assi,

Le informazioni relative all'errore sono accessibili tramite la funzione GetMotionFault (vedi *Funzione GetMotionFault, p. 317*).

Nota: i bit di comando ALLOW_NOT_FAULT allo stato 0 provoca un errore "AXIS_SUMMARY_FAULT".

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Errore di movimento.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave o SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit AXIS_SUMMARY_FAULT degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_COMM_OK (%Ixy.i.16)

Descrizione

Questo bit indica che il variatore è stato acceso correttamente e che le comunicazioni tra il controller di movimento e il variatore sono attive.

Riferito alla funzione Asse reale

Le comunicazioni cicliche tra il controller di movimento e il variatore sono stabilite.

Riferito alla funzione Asse virtuale

Non significativo

Riferito al Gruppo d'assi interpolati o al Gruppo di assi slave

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_COMM_OK degli assi membri sono posizionati a 1.

Riferito alla funzione SERCOS®

Significato del bit a 1 nei diversi casi possibili.

Nessun asse configurato	Almeno un asse è configurato
Comunicazione ciclica SERCOS® stabilita e possibilità di configurare gli assi.	Tutti i bit AXIS_COMM_OK degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono impostati a 1;

Bit AXIS_IS_LINKED

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che l'asse è un componente attivo di un gruppo d'assi. L'asse risponde ai comandi di un Gruppo d'assi interpolati o di un gruppo d'assi slave.

Nota: nel gruppo di assi slave, l'asse master non è un asse membro.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Membro attivo di un Gruppo d'assi interpolati o di un Gruppo d'assi slave.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati

bit non significativo

Quando il Gruppo d'assi interpolati è attivato e attivo, i bit AXIS_IS_LINKED degli assi membri sono impostati a 1.

Gli assi membri seguono il profilo di movimento del Gruppo d'assi interpolati.

Nota: è vietato agire direttamente sugli assi membri del Gruppo d'assi interpolati.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_IS_LINKED degli assi membri slave sono posizionati a 1.

Gli assi membri seguono il profilo di movimento dell'asse master del Gruppo d'assi slave in funzione di un RapportoSlave o di un ProfiloCamma.

Nota: i comandi di movimento a destinazione degli assi membri sono ammessi e vengono aggiunti al movimento risultante dall'inseguimento dell'asse master.

Riferito alla funzione SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit AXIS_IS_LINKED degli assi membri è impostato a 1.

Bit AXIS_AT_TARGET (%Ixy.i.20)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che la posizione dell'asse è la seguente:

- nell'intervallo di arresto,
- arrivato alla fine di un profilo di movimento (PROFILE_END a 1).

AXIS_AT_TARGET è impostato a 0 appena viene emesso un nuovo comando di movimento.

Nota: a differenza di IN_POSITION, AXIS_AT_TARGET non viene cambiato quando l'asse è disattivato, e non viene neppure impostato a 1 al termine di un'azione di arresto, salvo che quest'ultima corrisponda alla posizione di destinazione del profilo di movimento di origine.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

L'asse è nell'intervallo di arresto con un bit PROFILE_END a 1.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati e SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 quando tutti i bit AXIS_AT_TARGET degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_AT_TARGET degli assi membri sono posizionati a 1.

Nota: i bit AXIS_AT_TARGET degli assi membri sono impostati a 0 quando seguono il master.

Bit AXIS_POS_LIMIT (%Ixy.i.21)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che l'asse ha raggiunto o superato il limite superiore (posizione max.). La validità di questo bit implica che i bit DRIVE_ENABLED e AXIS_HOMED siano impostati a 1. L'azzeramento di questo bit viene eseguita con un fronte di salita del bit CONTROL_CLEAR_FAULT nella misura in cui l'errore è stato risolto.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Posizione dell'asse comandato sul o subito dopo al limite superiore.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se anche il bit AXIS_POS_LIMIT degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_NEG_LIMIT (%Ixy.i.22)

Descrizione	Questo bit (stato 1) indica che l'asse ha raggiunto o superato il limite inferiore (posizione min.). La validità di questo bit implica che i bit DRIVE_ENABLED e AXIS_HOMED siano impostati a 1. L'azzeramento di questo bit viene eseguita con un fronte di salita del bit CONTROL_CLEAR_FAULT nella misura in cui l'errore è stato risolto.
Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale	Posizione dell'asse comandato sopra o subito prima al limite inferiore.
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se anche il bit AXIS_NEG_LIMIT degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_IN_COMMAND (%Ixy.i.18)

Descrizione

questo bit (stato 1) indica che l'asse è attivo e può essere comandato.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Asse attivo

Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati

Questo bit è sempre impostato a 1 quando:

- il Gruppo d'assi interpolati è stato attivato,
- gli assi membri (AXIS_IS_LINKED) non sono stati liberati dal suo controllo.

Gli assi membri non rispondono ai comandi inviati.

Il bit AXIS_IN_COMMAND del Gruppo d'assi interpolati è impostato a 0 dopo un azzeramento dei bit ALLOW_ACQUIRE o ALLOW_ENABLE.

Nota: i comandi di movimento vengono inviati al Gruppo d'assi interpolati e non agli assi membri.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Questo bit è sempre impostato a 1 quando:

- il Gruppo d'assi interpolati è stato attivato,
- gli assi membri non sono stati liberati dal suo controllo.

Anche gli assi membri hanno il loro bit AXIS_IN_COMMAND impostato a 1, in quanto gli assi membri risponderanno ai comandi di movimento loro inviati, così pure seguiranno l'asse master se l'inseguimento è in atto. I due profili di movimento vengono sommati.

Riferito alla funzione SERCOS®

Non significativo

Bit AXIS_WARNING (%Ixy.i.23)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che:

- il rilevamento di un avviso di movimento (vedi *Errori accessibili con il comando GetMotionFault, p. 315*).

Può inoltre indicare errori nei gruppi di assi slave o interpolati (nuova funzione comune ai moduli TSX CSY 84/164) come ad esempio:

- i gruppi non convalidati con un asse in errore vengono segnalati in Avvertenza (da %Ixy.i.23 a 1) con un'informazione fornita dalla funzione GET_MOTION_WARNING: **errore sul membro** (bit 05 (MW_MEMBER_FAULT) della parola MOTION_WARNING).
  Il testo associato sulla schermata PL7: "Errore su un membro del gruppo".

Oltre che per la distribuzione degli errori e delle avvertenze (nuova funzione comune ai moduli TSX CSY 84/164):

- gli assi arrestati in seguito alla distribuzione degli errori (tramite i gruppi o tramite la funzione di sorveglianza) vengono segnalati in Avvertenza (da %Ixy.i.23 a 1) con una informazione fornita dalla funzione GET_MOTION_WARNING: **errore sull'asse legato** (bit 02 (MW_STOP_BY_SET) della parola MOTION_WARNING).
  Il testo associato sulla schermata PL7: "Arresto distribuito dal gruppo".
- i gruppi, convalidati o no, con un asse in avvertenza vengono segnalati in Avvertenza (da %Ixy.i.23 a 1) con una informazione fornita dalla funzione GET_MOTION_WARNING: **Avvertenza su un membro** (bit 04 (MW_MEMBER_WARNING) della parola MOTION_WARNING).
  Il testo associato sulla schermata PL7: "Allarme su un membro del gruppo".

La funzione GetMotionWarning permette di leggere i diversi tipi di avviso di movimento presenti.

L'impostazione a 0 del bit AXIS_WARNING viene eseguita con un fronte di salita CONTROL_CLEAR_FAULT.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Rilevamento di un avviso di movimento per l'asse.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi interpolati

Questo bit è impostato a 1 se anche il bit AXIS_WARNING degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit BIAS_REMAIN (%Ixy.i.24)

Descrizione Questo bit (stato 1) indica che è stato aggiunto un offset alla posizione di comando.

Nota: questo bit concerne solo le funzioni Asse reale e Asse virtuale.

BIT AXIS_MANUAL_MODE (%Ixy.i.25)

Descrizione

Questo bit permette di controllare la modalità attiva corrente leggendo il seguente valore dell'ingresso digitale:

- %Ixy.i.25 = 0: modalità automatica (predefinita),
- %Ixy.i.25 = 1: modalità manuale

Bit DRIVE_REALTIME_BIT1 (%Ixy.i.26)

Riferito alla funzione Asse reale	Questo bit riflette lo stato del bit 1 dello stato "tempo reale SERCOS®" del variatore.
Riferito alla funzione Asse virtuale	Non significativo
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit DRIVE_REALTIME_BIT1 degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit DRIVE_REALTIME_BIT2 (%Ixy.i.27)

Riferito alla funzione Asse reale	Questo bit riflette lo stato del bit 2 dello stato "tempo reale SERCOS®" del variatore.
Riferito alla funzione Asse virtuale	Non significativo
Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®	Questo bit è impostato a 1 se almeno un bit DRIVE_REALTIME_BIT2 degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) è impostato a 1.

Bit AXIS_HOLD (%Ixy.i.28)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che l'asse è all'arresto, in pausa, a seguito di un comando Hold.

Questo bit è impostato a 0 nei seguenti casi:

- uno dei bit citati sopra è impostato a 1:
  - AXIS_HALT,
  - AXIS_FAST_STOP,
  - AXIS_HOMING,
  - DRIVE_DISABLED,
  - AXIS_SUMMARY_FAULT.
- l'asse è inattivo con il bit AXIS_IN_COMMAND posizionato a 0.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Asse arrestato, in pausa.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_HOLD degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Bit AXIS_HALT (%Ixy.i.29)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che l'asse è all'arresto e non può ricevere un comando di movimento.

È impostato a 1 quando il bit ALLOW_MOVE è impostato a 0.

Questo bit è impostato a 0 nei seguenti casi:

- uno dei bit citati sopra è impostato a 1:
  - AXIS_FAST_STOP,
  - AXIS_HOMING,
  - DRIVE_DISABLED,
  - AXIS_SUMMARY_FAULT.
- l'asse è inattivo con il bit AXIS_IN_COMMAND posizionato a 0.

Nota: i bit ALLOW_MOVE è impostato a 0 nel registro Motion Control.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Asse all'arresto senza possibilità di comandi di movimento.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_HALT degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Bit AXIS_FASTSTOP (%Ixy.i.30)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che un asse si trova nello stato Fast Stop.

Questo bit è sempre impostato a 0:

- quando l'asse è disattivato (ALLOW_ENABLE),
- quando si verifica un guasto su un asse,
- quando l'asse è riattivato (CONTROL_ENABLE),
- se uno dei bit DRIVE_DISABLED o AXIS_SUMMARY_FAULT è impostato a 1,
- se l'asse è inattivo con il bit AXIS_IN_COMMAND posizionato a 0.

Riferito alle funzioni Asse reale o Asse virtuale

Asse nello stato Fast Stop.

Riferito alle funzioni Gruppo d'assi interpolati, al Gruppo d'assi slave e SERCOS®

Questo bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_FASTSTOP degli assi membri (AXIS_IS_LINKED) sono posizionati a 1.

Bit AXIS_READY (%Ixy.i.31)

Descrizione

Questo bit (stato 1) indica che l'asse è pronto a rispondere a un comando di movimento.

L'asse è attivo con i seguenti bit:

- AXIS_IN_COMMAND impostato a 1,
- DRIVE_DISABLED impostato a 1,
- AXIS_HOMING impostato a 0,
- AXIS_HOLD impostato a 0,
- AXIS_HALT impostato a 0,
- AXIS_FAST_STOP impostato a 0,
- AXIS_NOT_FOLLOWING impostato a 0,
- AXIS_SUMMARY_FAULT impostato a 0.

Riferito alle funzioni dell'Asse reale, Asse virtuale e al Gruppo d'assi interpolati

L’asse è pronto a rispondere ad un comando di movimento.

Riferito alla funzione Gruppo d'assi slave

Il gruppo è attivo e pronto ad essere comandato per seguire l’asse master.

Riferito alla funzione SERCOS®

Il bit è impostato a 1 se tutti i bit AXIS_READY degli assi individuali (Asse reale, Asse virtuale e Asse remoto) sono impostati a 1.

Bit CONF_OK (%Ixy.i.32)

Descrizione Questo bit (stato 1) indica che l'asse è configurato.

Nota: questo bit concerne solo le funzioni Asse reale e Asse virtuale.

6.2 Funzioni di comando di movimento

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di comando di un movimento.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni di comando di movimento Generalità	137
Regole di gestione dei bit ALLOW e CONTROL	138
Bit MotionControl modificabili su fronte	139
Bit di comando modificabili al cambiamento di stato	140
Parole e bit di stato	141
Modalità manuale	142
Funzione Set_Functional_Mode	144
Funzione Home	145
Movimento al punto d'origine con la funzione Home	147
Funzione ForcedHomed	148
Funzione Unhome	149
Funzione SetPosition	150

Funzioni di comando di movimento Generalità

Funzioni di comando di movimento

Le funzioni di comando di movimento permettono, per un MotionSet (Asse reale, Asse virtuale, Asse remoto, Gruppo d'assi slave, Rete o Gruppo d'assi interpolati), di effettuare le seguenti operazioni:

- Azzerare gli stati d'errore su un MotionSet (ClearFault),
- Attivare o disattivare un MotionSet (EnableDrive e DisableDrive),
- Arrestare velocemente un MotionSet (FastStop e Halt),
- Fermare o riattivare un MotionSet (Hold e Resume),
- Riportare un asse di movimento alla posizione di origine (Home),
- Spostare l'asse di movimento all'esterno del punto di origine: (Unhome),
- Rilasciare e acquisire il controllo tramite comando dei singoli assi appartenenti ad un Gruppo d'assi slave (FollowerSet) o ad un Guppo d'assi interpolati (Release e Acquire),
- Attivare o disattivare l'inseguimento del master per un gruppo di assi slave (FollowOn e FollowOff),
- Acquisire il comando e attivare o liberare e disattivare gli assi slave in un gruppo di inseguimento (Link e UnLink),

Le funzioni che eseguono tutte queste azioni avviano un comando di movimento, quindi tornano all'applicazione, possibilmente prima del completamento del comando.

L'applicazione deve controllare lo stato di movimento del MotionSet per determinare se il comando è stato completato.

L'applicazione monitora il bit di stato (%I) dell'asse per verificare lo stato del movimento.

Comandi di movimento

Molti comandi di movimento vengono inoltre inviati in risposta ai bit del registro MotionControl.

Per inviare correttamente alcuni comandi di movimento, è necessario impostare un bit ALLOW corrispondente.

I bit ALLOW sono impostati a 1 di default, all'inizializzazione del modulo (eccetto il bit ALLOW_ENABLE del canale Rete), in modo da autorizzare tutti i comandi di movimento corrispondenti.

Regole di gestione dei bit ALLOW e CONTROL

Principio

La gestione dei bit di comando di movimento (Vedi *Variabili di uscita a scambio implicito, p. 363*) si effettua nel seguente modo:

- all'inizio del programma, impostare a 1 il bit ALLOW_ENABLE (%Qxy.i.0.26) del canale 0,
- per attivare/disattivare una funzione, utilizzare i bit CONTROL / ALLOW:
  - un fronte di salita del bit CONTROL con il bit ALLOW impostato a 1 attiva la funzione,
  - il bit ALLOW impostato a 0 disattiva la funzione.

Bit ALLOW

I bit ALLOW attivano un comando sul fronte di discesa del bit (passaggio dallo stato 1 allo stato 0). Esiste un effetto di interdizione quando il bit è allo stato 0. Quando il bit ALLOW passa dallo stato 0 allo stato 1, questo elimina l'effetto inibitore ed autorizza i comandi associati.

La presimbolizzazione dei bit ALLOW inizia con ALLOW_ (Vedi *Interfaccia PL7, p. 347*).

Nota: i bit ALLOW sono inizializzati allo stato 1.

Bit CONTROL

I bit CONTROL attivano un comando sul fronte di salita del bit. Il comando viene emesso; sarà considerato se il gruppo di movimento è in uno stato che consente al comando di essere eseguito. È dunque indispensabile verificare lo stato del movimento (MotionStatus) del gruppo di movimento prima di attivare un comando. I bit CONTROL sono associati a un bit di autorizzazione (ALLOW). Una delle ragioni per cui un bit CONTROL non può attivare un comando proviene dal fatto che un bit ALLOW associato a questo comando o al canale SERCOS® ha il valore 0.

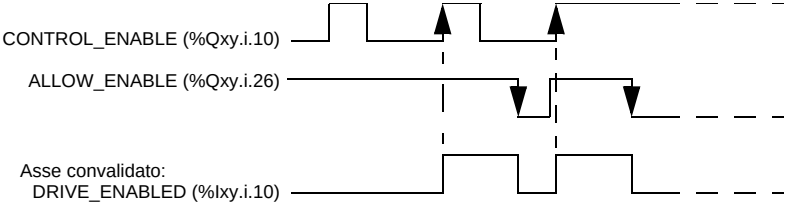
I nomi dei bit CONTROL iniziano con CONTROL_ (Vedi *Interfaccia PL7, p. 347*).

Casi particolari

affinché il comando sia "visto" dal modulo, la durata dell'impulso deve essere superiore al tempo di ciclo del modulo (Cycle_time = 4 ms di default).

Esempio

Funzione ENABLE



Bit MotionControl modificabili su fronte

Bit ALLOW La seguente tabella contiene la lista dei bit ALLOW:

Oggetto linguaggio	Nome	Descrizione
%Qxy.i.18	ALLOW_ACQUIRE	Fronte di discesa: libera gli assi controllati. Il bit di stato di movimento AXIS_IN_COMMAND è impostato a 0 dopo che gli assi sono stati liberati. Azione di inibizione (0): impedisce agli assi controllati di essere letti da questo MotionSet. Bit CONTROL associato: CONTROL_ACQUIRE
%Qxy.i.26	ALLOW_ENABLE	Fronte di discesa: disabilita gli assi controllati. Il bit di stato di movimento DRIVE_DISABLED è impostato a 1 quando gli assi sono disabilitati. Azione di inibizione (0): impedisce l'attivazione del MotionSet. Bit CONTROL associato: CONTROL_ENABLE
%Qxy.i.27	ALLOW_FOLLOW	Fronte di discesa: disattiva l'inseguimento per il gruppo d'assi slave o un membro del gruppo d'assi slave. Il bit di stato di movimento AXIS_IS_LINKED è impostato a 0 quando l'inseguimento è disattivato. Azione di inibizione (0): inibisce l'attivazione dell'inseguimento. Bit CONTROL associato: CONTROL_FOLLOW
%Qxy.i.28	ALLOW_RESUME	Fronte di discesa: emette una condizione d'attesa agli assi controllati. Il bit di stato di movimento AXIS_HOLD è impostato a 1 quando il profilo di movimento è mantenuto nello stato di attesa con velocità 0. Azione di inibizione (0): inibizione ripristinata. Rimane in stato di attesa ogni qualvolta gli assi sono abilitati. Bit CONTROL associato: CONTROL_RESUME
%Qxy.i.29	ALLOW_MOVE	Fronte di salita: emette un arresto (halt). Il bit di stato di movimento AXIS_HALT è impostato a 1 quando inizia la fase di arresto. Azione di inibizione (0): inibisce i comandi di movimento. Rimane nello stato di arresto in presenza di un qualunque asse abilitato.
%Qxy.i.30	ALLOW_NOT_ FASTSTOP	Fronte di discesa: emette un comando di arresto rapido agli assi controllati. Il bit di stato del movimento AXIS_FASTSTOP è impostato a 1. Azione di inibizione (0): inibisce il movimento e mantiene lo stato di arresto rapido FastStop in presenza di un qualunque asse abilitato. Fronte di salita: rimuove lo stato FastStop se gli assi ricevono alimentazione. Il bit di stato del movimento AXIS_FASTSTOP è impostato a 0.
%Qxy.i.31	ALLOW_NOT_FAULT	Fronte di discesa: provoca un errore utente. Il bit di stato di movimento AXIS_SUMMARY_FAULT è impostato a 1. Azione di inibizione (0): mantiene confermato l'errore utente.

Bit di comando modificabili al cambiamento di stato

Bit CONTROL

La seguente tabella contiene la lista dei bit CONTROL:

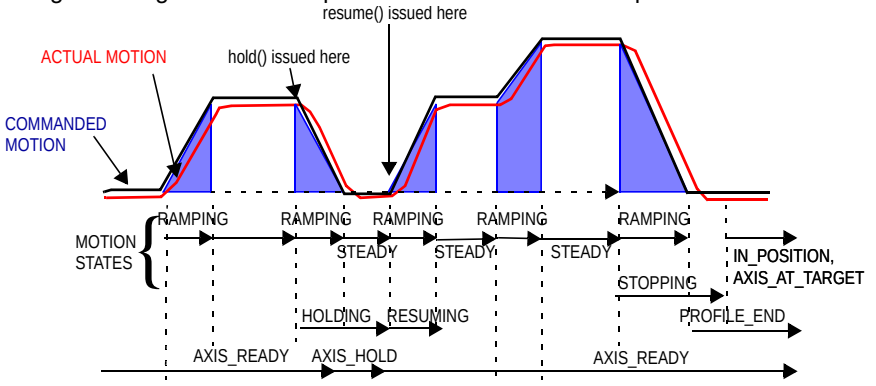
Oggetto linguaggio	Nome	Descrizione
%Qxy.i.2	CONTROL_ ACQUIRE	Fronte di salita: acquisisce il comando degli assi controllati e li collega al MotionSet. Se l'operazione viene eseguita correttamente, viene impostato a 1 il bit di stato di movimento AXIS_IN_COMMAND. Bit ALLOW associato: ALLOW_ACQUIRE
%Qxy.i.6	REALTIME_CONTROL_BIT1	Fronte di salita: attiva il comando IDN associato quando quest'ultimo è configurato nel variatore.
%Qxy.i.7	REALTIME_CONTROL_BIT2	Fronte di salita: attiva il comando IDN associato quando quest'ultimo è configurato nel variatore.
%Qxy.i.10	CONTROL_ENABLE	Fronte di salita: abilita gli assi controllati. Il bit DRIVE_ENABLED è impostato a 1 se il variatore è valido. Bit ALLOW associato: ALLOW_ENABLE
%Qxy.i.11	CONTROL_FOLLOW	Fronte di salita: attiva l'inseguimento per il gruppo assi slave o un suo membro. Appena l'inseguimento è attivo viene impostato a 1 il bit AXIS_IS_LINKED. Bit ALLOW associato: ALLOW_FOLLOW
%Qxy.i.12	CONTROL_RESUME	Fronte di salita: riavvio dopo uno stato di attesa (ALLOW_RESUME). In questo caso viene impostato a 0 il bit di stato di movimento AXIS_HOLD. Bit ALLOW associato: ALLOW_RESUME
%Qxy.i.15	CONTROL_CLEAR_ FAULT	Fronte di salita: azzera gli errori di movimento. Se l'operazione viene eseguita correttamente, viene impostato a 0 il bit AXIS_SUMMARY_FAULT.
%Qxy.i.4	CONTROL_JOG_ POS	Fronte di salita: realizza dei movimenti continui nel senso positivo. Fronte di discesa: interrompe il movimento in corso
%Qxy.i.5	CONTROL_JOG_ NEG	Fronte di salita: realizza dei movimenti continui nel senso negativo. Fronte di discesa: interrompe il movimento in corso
%Qxy.i.13	CONTROL_INC_ POS	Fronte di salita: realizza dei movimenti incrementali nel senso positivo.
%Qxy.i.14	CONTROL_INC_NEG	Fronte di salita: realizza dei movimenti incrementali nel senso negativo.

Parole e bit di stato

Introduzione

I bit di stato (%I) indica lo stato del modulo di comando d'asse (controller) e del servoazionamento.

La figura di seguito illustra un profilo di movimento che comporta tre diversi stati.



Modalità manuale

Introduzione

Questa modalità permette di eseguire, tramite comandi specifici, dei movimenti continui o incrementali su assi reali o virtuali.

Nota: questa modalità è disponibile:
- tramite il programma con un modulo TSX CSY 84 con versione SV ≥ 1.2 o un modulo TSX CSY 164 di qualsiasi versione,
- tramite la schermata di debug del software Unity Pro versione 4.3 o successiva.

I movimenti manuali utilizzano la velocità configurata di default (1/2 di VMax), ma è comunque possibile modificare:

- la configurazione della velocità predefinita tramite la schermata di debug o tramite programma (vedere (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Parametro di velocità: DefaultSpeed))
- la velocità di movimento utilizzando la funzione Set_Speed_Override (vedere (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione GetSpeedOverride e SetSpeedOverride))
- il valore dell'incremento nell'unità di posizione scelta tramite la schermata di debug.

È possibile inoltre definire la posizione dell'asse rispetto al punto di riferimento o a un punto particolare tramite la schermata di debug o tramite programma (vedere (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione Home) e (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione ForcedHomed) e (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione SetPosition)).

In modalità manuale, non sono disponibili i seguenti comandi:

- MoveImmed (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione MoveImmed) e MoveQueue (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione MoveQueue)
- Pausa (`%Qr.m.c.28`) e Riavvio (`%Qr.m.c.12`),
- Inseguimento (`%Qr.m.c.11`) e Attivazione (`%Qr.m.c.2`).

Accesso alla modalità manuale

La modalità manuale è accessibile dalla schermata di debug o con il programma (vedere (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione Set_Functional_Mode)).

Nota: per impostazione predefinita, dopo la configurazione l'asse si trova in modalità automatica.

Comandi disponibili

Quattro comandi permettono di eseguire i movimenti possibili.

Nome	Descrizione
Jog+	permette sul fronte di salita di eseguire dei movimenti continui in direzione positiva (1) permette sul fronte di discesa di interrompere il movimento in corso.
Jog-	permette sul fronte di salita di eseguire dei movimenti continui in direzione negativa (1) permette sul fronte di discesa di interrompere il movimento in corso.
Inc+	permette sul fronte di salita di eseguire dei movimenti incrementali su un asse con riferimento in direzione positiva (2).
Inc-	permette sul fronte di salita di eseguire dei movimenti incrementali su un asse con riferimento in direzione negativa (2).
Legenda	
(1)	**I valori limite di spostamento sono:** ● **gli arresti software nel caso di un asse con riferimento** ● **il massimo della posizione teorica dell'asse nel caso di un asse senza riferimento.**
(2)	**Incremento fornito in millesimi rispetto all'unità scelta.** **Il valore dell'incremento scelto deve rispettare i valori limite di spostamento dell'asse meno il valore dell'intervallo di arresto.**

Condizioni di attivazione

L'abilitazione dei diversi comandi è subordinata alle seguenti condizioni:

- il variatore deve essere attivato
- la modalità manuale deve essere attivata per l'asse specificato
- l'asse viene arrestato
- non possono essere emessi due comandi contemporaneamente
- se l'asse ha un riferimento e si trova fuori dai limiti software, la direzione di movimento deve essere tale da permettere all'asse di ritornare entro i limiti software.

Nota: nel caso nessuna di queste condizioni si verifichi, viene visualizzato un messaggio che lo segnala all'utente.

Eccezione: se, durante lo stesso ciclo e per lo stesso asse, il modulo riceve un fronte di discesa sul comando jog in corso e un fronte di salita su un altro comando manuale, viene preso in considerazione solo il fronte di discesa.

Funzione Set_Functional_Mode

Descrizione

La funzione Set_Functional_Mode permette di accedere alla modalità manuale.

Nota: questa modalità è disponibile per gli assi reali e virtuali.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione viene implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedere *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati alla funzione Set_Functional_Mode.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**2572**	**Comando**
%MDxy.i.20	PARAM_CMD_1	-	Valore da scrivere (1)
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,
Leggenda			
(1) Immettere il valore: 0 per passare in modalità manuale 1 per uscire dalla modalità manuale			

Ingresso digitale associato

È possibile controllare la modalità attiva corrente leggendo il valore dell'ingresso digitale seguente:

Oggetto	Nome	Descrizione
%Ixy.i.25	AXIS_MANUAL_MODE	0: Modalità Auto (predefinita): 1: Modalità manuale

Nota: i valore d'ingresso cambia dopo l'arresto del motore se il cambiamento della modalità viene effettuato in movimento.

Funzione Home

Descrizione

Questa funzione permette di inviare una richiesta di movimento al punto di origine al variatore di velocità.

Nota: il tipo di movimento al punto di origine deve essere definito precedentemente nel variatore.

Nota: i limiti di posizione programmabili non sono attivi finché un asse non viene riportato correttamente al punto di origine o non viene richiamata la funzione ForcedHome.

Nota: i contatti dei finecorsa devono essere collegati al punto di origine in modo che l'azionamento possa utilizzare questi ingressi per determinare quando invertire il movimento.



ATTENZIONE

Durante un'operazione di definizione del punto d'origine, qualunque tentativo di interrompere questa operazione prima del termine si traduce con un arresto dell'asse e la segnalazione di un guasto. Sarà quindi necessario riconoscere il guasto prima di poter di nuovo spostare l'asse.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Azione della funzione sull'asse reale

L'asse deve essere attivato e nello stato AXIS_IN_COMMAND. Affinché il comando possa essere eseguito senza problemi, l'asse non deve essere in movimento, in posizione di attesa (Hold) e in stato di errore e il bit MotionControl ALLOW_MOVE deve essere impostato a 1.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione viene implementata nel seguente modo:

- direttamente con il posizionamento di bit (scambi impliciti).
- tramite l'istruzione WRITE_CMD (Vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambi impliciti La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Uso	Descrizione
%Qxy.i.29	ALLOW_MOVE	Stato 1	Bit di autorizzazione
%Qxy.i.228	ALLOW_RESUME	Stato 1	Bit di autorizzazione
%Qxy.i.30	ALLOW_NOT_FASTSTOP	Stato 1	Bit di autorizzazione
%Ixy.i.5	AXIS_HOMED	-	Bit di stato

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**6034**	**Comando**
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	Senso della routine di movimento al punto d'origine: 1.0 (positivo) o -1.0 (negativo)
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4	-	Velocità della routine di movimento al punto d'origine espressa in Unità di velocità.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Movimento al punto d'origine con la funzione Home

Come effettuare un movimento al punto d'origine con dei variatori SERCOS®

Il finecorsa che rileva il punto d'origine deve essere connesso all'ingresso del variatore. La posizione ideale del finecorsa che rileva il punto d'origine corrisponde a 180 gradi dallo 0 del resolver o dell'impulso zero dell'encoder quando il movimento avviene nella direzione di ritorno al punto di origine specificato. Il posizionamento del passaggio entro una banda di +/- 45 gradi dallo 0 del resolver o dell'impulso marcatore dell'encoder causa un errore di movimento al punto di origine (a meno che l'errore di movimento non venga disattivato dal software di configurazione dell'azionamento). Il posizionamento del finecorsa può essere determinato leggendo il valore del parametro di errore di posizionamento del finecorsa, SERCOS IDN S-0298 o IDN US-0298, se supportato dall'azionamento.

La sequenza di movimento al punto di origine prevede due fasi:

- ricerca del finecorsa del punto di origine
- spostamento al punto di origine

L'invio di una funzione Halt, FastStop o DisableDrive al controllore di movimento durante una delle due fasi annullerà il movimento all'origine con un errore AXIS_SUMMARY_FAULT e lascerà l'asse in una condizione di mancato movimento all'origine. Se viene emessa la funzione Hold durante la prima fase, il movimento all'origine verrà annullato con AXIS_SUMMARY_FAULT lasciando l'asse in una condizione di mancato movimento all'origine. Le funzioni Hold e Resume sono consentite durante la seconda fase.

Nota: durante questa operazione, l'azionamento cerca il fine corsa che determina il punto di origine durante il movimento verso l'origine nel senso specificato. L'azionamento, il cui comportamento può essere diverso a seconda del produttore, può invertire la direzione di marcia se incontra un contatto di finecorsa , o se incontra il rilevatore del punto di origine, ma non nella direzione di movimento specificata. (Vedere la descrizione di movimento al punto di origine nel manuale dell'azionamento SERCOS).
In genere, questa fase comporta i seguenti eventi:

- Il variatore determina il senso in cui il movimento dell'asse deve iniziare:
  - se il rilevatore del punto di origine indica NOT HOME, l'asse si sposta nella direzione di movimento all'origine specificata.
  - se il rilevatore del punto di origine indica HOME, l'asse si sposta nella direzione opposta da quella del movimento specificato, allontanandosi così dal rilevatore del punto di origine.

Funzione ForcedHomed

Descrizione

Questa funzione permette di forzare il punto di origine di un asse. Questa funzione si usa nell'ambito di una procedura manuale di ritorno all'origine. L'applicazione può muovere l'asse in un punto conosciuto, emettere una funzione SetPosition per impostare la lettura della posizione ad un valore noto e quindi emettere la funzione ForcedHomed. Il controllore di movimento rende quindi effettivi i limiti di posizione software e imposta a 1 il bit AXIS_HOMED.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**6039**	**Comando**
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione Unhome

Descrizione

Questa funzione permette di annullare il movimento al punto di origine di un asse.

ATTENZIONE: I limiti di posizione software del controller di movimento non hanno nessun effetto quando ad un asse non è stato dato un riferimento. Se si esegue la funzione Unhome, i limiti di posizione software verranno ignorati. Utilizzare i finecorsa hardware End Of Travel (EOT) collegati direttamente a un variatore per proteggere i componenti meccanici dell'asse da movimenti involontari quando all'asse non viene dato un riferimento.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione viene implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambi impliciti: La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Uso	Descrizione
%Ixy.i.6	AXIS_HOMED	-	Bit di stato

Scambio con WRITE_CMD: La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**6038**	**Comando**
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione SetPosition

Descrizione

La funzione SetPosition modifica il valore di posizione dell'asse assegnandogli un valore dato. La modifica è possibile solo se l'asse non è in movimento. La posizione misurata viene modificata nel modulo di comando d'assi. Questa funzione non modifica il valore della posizione nell'azionamento. Ciò significa che se il software di messa in opera dell'asse sta monitorando il variatore tramite una connessione diretta, la posizione visualizzata non sarà il valore modificato. Tuttavia, le eventuali posizioni monitorate o comandate dal modulo di comando d'assi rispecchieranno il nuovo parametro.

La funzione Home azzera tutte le precedenti impostazioni di posizione generate dalla funzione SetPosition.



ATTENZIONE

Nel caso di uno slave con **BIAS_REMAIN**, le lettura sullo slave dell'offset risultante viene segnalata sul bit %Ixy.i.24. Fintanto che il bit è impostato a 1, il comando **SET_POSITION** non è ammesso.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione viene implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (Vedi (vedi *WRITE_CMD, p. 354*)).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**2053**	**Comando**
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

6.3 Funzioni di movimento

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di movimento.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sulle funzioni di movimento	152
Tipo di dati MoveType	154
Funzione MoveImmed	155
Funzione MoveQueue	157
Funzione GetMoveQueueLength	159
Funzione GetSpeedOverride e SetSpeedOverride	160
Funzione EnableRealTimeCtrlBit	161

Informazioni sulle funzioni di movimento

Struttura di una funzione MOVE

La struttura di base di una funzione di movimento è la seguente:

<funzione Move>(<tipo di movimento>, <posizione target>, <velocità verso il target>)

dove:

- la funzione Move può essere:
  MoveImmed: ignora tutti i profili di movimento in corso per portarsi sulla nuova posizione target.
  MoveQueue: combina un profilo di movimento con la fine di un profilo in corso per raggiungere la nuova posizione target.
- il tipo di movimento può essere:
  ABS_MOVE: Movimento assoluto (occorre che l'asse abbia un riferimento). .
  La posizione target è calcolata con la posizione assoluta con riferimento a partire dal punto di origine. Il movimento effettuato è quello più corto (fare attenzione che siano attivati tutti i rollover).
  ABS_MOVE_POS: Movimento assoluto nel senso positivo per gli assi che hanno i rollover attivati o gli assi interpolati.
  ABS_MOVE_NEG: Movimento assoluto nel senso negativo per gli assi che hanno i rollover attivati o gli assi interpolati.
  INCR_MOVE: Movimento incrementale. La posizione target è considerata come valore incrementale con riferimento a partire dalla posizione attuale (per MoveImmed) o partire dall'ultima posizione target combinata (MoveQueue).
  CONT_MOVE: Movimento continuo. La posizione target indica il senso di un profilo di movimento continuo che si sposta verso i limiti software.
- la posizione di destinazione o target è un numero reale che specifica la posizione target espressa nelle unità di posizione di default dell'asse.
- velocità verso il target è un numero reale che specifica la velocità di avvicinamento espressa nelle unità di velocità di default dell'asse.

Funzionamento

La funzione MOVE avvia il movimento. Essa ritorna all'applicazione prima della fine del profilo di movimento. L'applicazione utilizza i bit di stato (%I) per verificare lo stato del profilo di movimento. (Vedi *Parole e bit di stato, p. 141*).

Le funzioni ABS_MOVE, che specificano una posizione target all'esterno dei limiti software dell'asse di movimento, generano un errore di movimento per il fatto che l'asse non può raggiungere il target. Le funzioni INCR_MOVE, che generano un target al di fuori dei limiti, non generano un errore di movimento in quanto il calcolo della posizione target può essere in ritardo a causa del meccanismo di coda dei movimenti. I movimenti come INCR_MOVE vengono convertiti in posizione target per poter raggiungere il limite e generare un guasto AXIS_SUMMARY_FAULT una volta raggiunto il limite. Le velocità di avvicinamento superiori alle velocità massime per un asse di movimento sono convertite in velocità di avvicinamento max definita nella configurazione.

MotionStatus

I bit IN_POSITION e AXIS_AT_TARGET sono posizionati a 0 all'avvio del movimento. Il bit RAMPING è posizionato a 1 quando l'asse di movimento riceve un comando d'accelerazione o di decelerazione. Il bit STEADY viene impostato a 1 quando l'asse di movimento riceve un comando Move a velocità costante. STOPPING viene impostato a 1 all'inizio della decelerazione verso la posizione target. IN_POSITION è impostato a 1 quando la posizione reale e la posizione target rientrano nell'intervallo d'arresto una volta che STOPPING sia stato a sua volta impostato a 1. PROFILE_END è impostato a 1 quando il controllore comanda al servomeccanismo di rimanere nella posizione target. AXIS_AT_TARGET è impostato a 1 quando la posizione reale e la posizione target rientrano nell'intervallo di arresto dopo che PROFILE_END sia stato a sua volta impostato a 1. STOPPING verrà posizionato a 0 quando l'asse avrà raggiunto la fine del profilo (PROFILE_END) e si troverà nell'intervallo di arresto (IN_POSITION).

Tipo di dati MoveType

Descrizione

Lo spostamento di un asse verso una posizione (movimento) può essere di tre tipi: incrementale, continuo o assoluto.

- Incrementale: il movimento avviene in rapporto alla posizione attuale.
- Continuo: l'asse si sposta verso la posizione massima o minima, utilizzata come posizione di destinazione del movimento.
- Assoluto: l'asse si sposta verso una posizione assoluta.

Valore del tipo di dati

La tabella seguente fornisce i diversi valori del dato:

Tipo di movimento	Valore
ABS_MOVE	0
INCR_MOVE	1
CONT_MOVE	2
ABS_MOVE_POS	3
ABS_MOVE_NEG	4
ABS_MOVE_UNLINK *	10
CONT_MOVE _UNLINK *	12
ABS_MOVE_POS _UNLINK *	13
ABS_MOVE_NEG _UNLINK *	14
ABS_MOVE_NO_ROLLOVER *	20
ABS_MOVE_NO_ACC_CORRECTION **	30
INCR_MOVE_NO_ACC_CORRECTION **	31

*Funzione non trattata in questo capitolo, vedere il capitolo seguente (vedi *Descrizione globale della funzione, p. 163*).

**Funzione non trattata in questo capitolo; vedere il capitolo seguente (Controllo del movimento SERCOS - Manuale utente - Funzione Movement per un gruppo interpolato compatibile con la funzione MMS Quantum).

Funzione MoveImmed

Descrizione

Questa funzione MoveQueue provoca lo spostamento dell'asse specificato verso una determinata posizione alla velocità specificata. Il movimento viene immediatamente applicato e ignora qualsiasi altro movimento corrente. Il movimento corrente e tutti gli altri movimenti in attesa vengono annullati.

Un movimento immediato può essere:

- Incrementale: il movimento viene eseguito in relazione alla posizione corrente.
- Continuo: l'asse viene spostato verso la posizione massima o minima. La posizione massima o minima viene utilizzata come posizione di destinazione della funzione di movimento.
- Assoluto: il movimento sposta l'asse in una posizione assoluta.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedere *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD: la tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**513**	**Comando**
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	Tipo di movimento (1)
%MDxy.i.29	PARAM_CMD_2	-	Coefficiente applicato all'accelerazione e alla decelerazione configurata, espresso in unità per migliaia ($1 \leq x \leq 10000$). Vedere codice operativo 2172, asse reale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 378*) o asse virtuale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 382*).
%MFxy.i.A (3)	PARAM_CMD_ B (3)	-	Posizione di destinazione dell'asse N (2)
%MFxy.i.C (4)	PARAM_CMD_D (4)	-	Velocità di avvicinamento della destinazione dell'asse N' (5)
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,
Legenda			
(1): INCR_MOVE, ABS_MOVE, ABS_MOVE_POS, ABS_MOVE_NEG o CONT_MOVE			
(2): N= 1 per un asse singolo, N compreso tra 2 e 8 per un gruppo d'assi interpolati.			
(3): A = [31+2(N-1)], B = [3+(N-1)]			
(4): C = [31+2(N+N'-1)], D = [3+(N+N'-1)			
(5): N' = Posizione dell'asse nel gruppo			

Esempio di parametri nel caso di un gruppo d'assi interpolati

Si consideri un movimento con 2 assi membri:

- PARAM_CMD_1 (%MDxy.i.27) = Tipo di movimento
- PARAM_CMD_3 (%MFxy.i.31) = Posizione dell'asse 1
- PARAM_CMD_4 (%MFxy.i.33) = Posizione dell'asse 2
- PARAM_CMD_5 (%MFxy.i.35) = Velocità di avvicinamento dell'asse 1
- PARAM_CMD_6 (%MFxy.i.37) = Velocità di avvicinamento dell'asse 2

Funzione MoveQueue

Descrizione

Questa funzione MoveQueue sposta l'asse specificato verso una determinata posizione alla velocità specificata.

Questa funzione è aggiunta di seguito a tutti i movimenti in corso di esecuzione o in attesa di esecuzione. La funzione MoveQueue viene unita alla traiettoria corrente senza interruzione alla fine della precedente funzione comando di movimento in esecuzione. È possibile accodare fino a 32 movimenti.

Tutti gli elementi nella coda vengono eliminati quando si esegue una funzione MoveImmed, Halt o FastStop oppure quando si verifica un errore AXIS_SUMMARY_FAULT o DRIVE_FAULT.

Una funzione moveQueue può essere:

- **Incrementale**: il movimento viene eseguito in relazione all'ultima posizione di destinazione accodata.
- **Assoluto**: il movimento sposta l'asse in una posizione assoluta.
- **Continuo**: l'asse viene spostato verso la posizione massima o minima. La posizione massima o minima vengono utilizzate come posizione destinazione della funzione comando di movimento.

	AVVERTENZA
	Una funzione moveQueue inviata dopo un movimento continuo non verrà mai eseguita. Il movimento continuo causerà un errore al raggiungimento di un limite di posizione e i movimenti accodati verranno scaricati. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD: la tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**520**	**Comando**
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	Tipo di movimento (1)
%MDxy.i.29	PARAM_CMD_2	-	Coefficiente applicato all'accelerazione e alla decelerazione configurata, espresso in unità per migliaia ($1 \leq x \leq 10000$). Vedere codice operativo 2172, asse reale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 378*) o asse virtuale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 382*).
%MFxy.i.A (3)	PARAM_CMD_ B (3)	-	Posizione di destinazione dell'asse N (2)
%MFxy.i.C (4)	PARAM_CMD_D (4)	-	Velocità di avvicinamento della destinazione dell'asse N' (5)
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,
Legenda			
(1): INCR_MOVE, ABS_MOVE, ABS_MOVE_POS, ABS_MOVE_NEG o CONT_MOVE			
(2): N= 1 per un asse singolo, N compreso tra 2 e 8 per un gruppo d'assi interpolati.			
(3): A = [31+2(N-1)], B = [3+(N-1)]			
(4): C = [31+2(N+N'-1)], D = [3+(N+N'-1)			
(5): N' = Posizione dell'asse nel gruppo			

Esempio di parametri nel caso di un gruppo d'assi interpolati

Si consideri un movimento con 2 assi membri:

- PARAM_CMD_1 (%MDxy.i.27) = Tipo di movimento
- PARAM_CMD_3 (%MFxy.i.31) = Posizione dell'asse 1
- PARAM_CMD_4 (%MFxy.i.33) = Posizione dell'asse 2
- PARAM_CMD_5 (%MFxy.i.35) = Velocità di avvicinamento dell'asse 1
- PARAM_CMD_6 (%MFxy.i.37) = Velocità di avvicinamento dell'asse 2

Funzione GetMoveQueueLength

Descrizione

La funzione getMoveQueueLength restituisce il numero di elementi presenti nella coda di attesa del movimento per un determinato asse.

Quando il numero di elementi in coda è maggiore di 1, l'asse si muove senza strappi lungo un percorso continuo. La funzione MoveQueue colloca gli elementi in coda. Gli elementi vengono eliminati dalla coda quando viene pianificato il movimento di un asse (movimento in corso e movimento successivo).

Se la funzione GetMoveQueueLength viene eseguita subito dopo che il primo elemento è stato messo in coda mediante una funzione MoveQueue, il valore restituito sarà 0. Questo è dovuto al fatto che il movimento dell'asse è pianificato non appena l'elemento viene inserito in coda. Esso viene rimosso dal generatore di traiettoria prima che la funzione GetMoveQueueLength possa essere eseguita. È possibile gestire fino a 34 movimenti: 32 movimenti in coda, il movimento in corso e il movimento successivo presente nel generatore di traiettoria.

Nota: la funzione GetMoveQueue restituisce unicamente il numero di ingressi in fila di attesa senza tenere conto dell'ingresso in corso né di quello successivo.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**9510**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione GetSpeedOverride e SetSpeedOverride

Descrizione

La funzione SetSpeedOverride restituisce il valore del coefficiente di modulazione di velocità assegnato ad un determinato asse.

La funzione SetSpeedOverride definisce il valore del coefficiente di modulazione di velocità assegnata ad un determinato asse.

La percentuale è specificata in modo esplicito.

Il coefficiente è compreso tra 0 e 100.

Un coefficiente di modulazione del 0% rende l'asse immobile.

Un coefficiente di modulazione del 100% forza il movimento dell'asse alla velocità comandata.

Nota: il coefficiente influisce sui valori d'accelerazione e di decelerazione.

Nota: l'asse segue la stessa traiettoria, indipendentemente dal valore del coefficiente di modulazione.

Come utilizzare questa funzione

Queste funzioni sono implementate tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a queste funzioni.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1513**	**Comando di lettura**
		2513	**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando di lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	Valore da scrivere
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione EnableRealTimeCtrlBit

Descrizione

Questa funzione permette di convalidare o invalidare i bit di controllo RealTime 1 e 2 (rispettivamente %Qxy.i.6 e %Qxy.i.7).

La convalida provoca l'invio dei bit di controllo al variatore attraverso la rete Sercos.

Nota: di default, questi bit non sono attivi.

Fare riferimento alla documentazione IDN per conoscere i comandi associati a questi bit di controllo.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzioneWRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**2562**	**Comando**
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	1 = Convalida 0 = Invalidazione
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

6.4 Funzione di movimento alla disattivazione dell'inseguimento

In breve

Argomento di questa sezione

Questa sezione presenta le funzioni che permettono di immettere in sequenza un movimento alla disattivazione dell'inseguimento. Questi comandi sono basati su "MoveImmed" e "MoveQueue".

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione globale della funzione	163
Funzione "MoveImmed"	164
Funzione "MoveQueue"	167

Descrizione globale della funzione

Obiettivo

L'obiettivo consiste nell'immettere in sequenza un movimento alla disattivazione dell'inseguimento.

Queste funzioni si eseguono con i comandi "MoveImmed (vedi *Funzione "MoveImmed", p. 164*)" e "MoveQueue (vedi *Funzione "MoveQueue", p. 167*)" con diversi tipi di movimenti.

Tipo di movimento

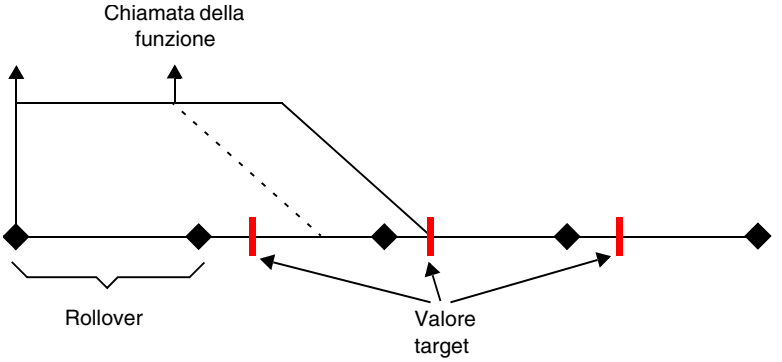
La tabella seguente fornisce i diversi valori del dato:

Tipo di movimento	Valore	Descrizione
ABS_MOVE_UNLINK	10	Movimento assoluto (il più vicino possibile se l'asse è configurato con rollover)
CONT_MOVE _UNLINK	12	Movimento continuo
ABS_MOVE_POS _UNLINK	13	Movimento assoluto, senso positivo imposto (asse con rollover attivo)
ABS_MOVE_NEG _UNLINK	14	Movimento assoluto, senso negativo imposto (asse con rollover attivo)

Funzione "MoveImmed"

Obiettivo

Questo comando permette di eseguire una disattivazione dell'inseguimento di un asse membro di un gruppo di assi slave e quindi di eseguire un movimento, senza contraccolpi né arresti.



Funzionalità

Questo comando è basato sul comando "MoveImmed" attuale (codice operativo 513) (vedi *Funzione MoveImmed, p. 155*).

Questo comando riguarda gli **assi reali** o gli **assi virtuali** membri di un **gruppo d'assi slave** configurato in modalità **Rapporto su inseguimento della posizione di setpoint** e in **BIAS_REMAIN**. Gli assi devono essere **collegati**.

Condizioni iniziali:

- il master è un asse virtuale o reale,
- la velocità del master si suppone costante tra la disattivazione dell'inseguimento e i successivi 4 cicli SERCOS,

Quando è in corso un movimento di questo particolare tipo, il bit di stato "**RESUMING**" è a 1. Questo bit viene messo a 0 dal sistema dopo l'esecuzione del movimento.

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		Non utilizzato
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		Non utilizzato
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		Non utilizzato
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	513	MoveImmed
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	10 o 12 o 13 o 14	Tipo
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	Coefficiente di accelerazione/ decelerazione	Coefficiente applicato all'accelerazione e alla decelerazione configurata, espresso in unità per migliaia ($1 \leq x \leq 10000$). Vedere codice operativo 2172, asse reale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 378*) o asse virtuale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 382*).
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Posizione target	
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	Velocità target	

***Caso di rifiuto di un comando:**

- tutti i casi di rifiuto di comandi esistenti di "MoveImmed",
- l'asse deve essere collegato (CMD_NOT_ALLOWED: rifiuto comando = 50),
- senza funzione di sequenza di un movimento in caso di una disattivazione dell'inseguimento già in corso (CMD_NOT_ALLOWED: rifiuto comando = 50).

Caso di abbandono del comando bit7 MW_MERGE_UNLINK (vedi *Avvertenze di movimento, p. 318*):

per l'esecuzione del comando, vi sono alcune condizioni indispensabili che devono essere rispettate.

Se una di tali condizioni è falsa, il comando della sequenza viene abbandonato:

- regolazione dello slave in modalità Rapporto, inseguimento su setpoint, modalità BIAS_REMAIN,
- lo stato dell'asse deve essere: AXIS_READY = 1,
- l'asse master del gruppo non deve essere remoto,
- non deve esservi movimento supplementare sull'asse e non deve essere in corso una pausa (AXIS_HOLD = 0 e HOLDING = 0).

Note

Caso di un asse slave con rollover attivo e tipo di movimento senso imposto (13 o 14):

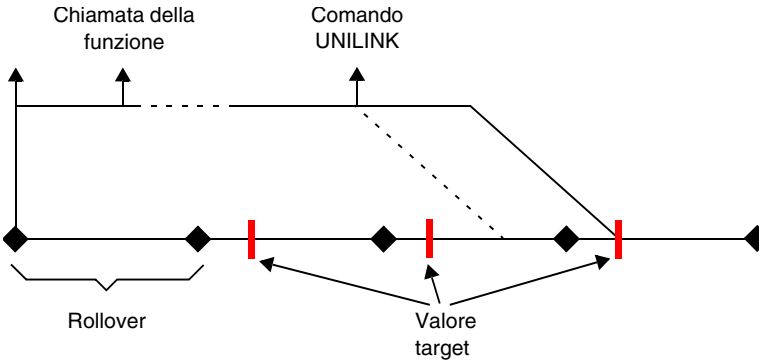
- se l'asse è arrestato, lo spostamento sarà "al massimo" di un giro,
- se l'asse è precedentemente in movimento:
  - se la distanza da percorrere e la rampa di decelerazione lo permettono , l'asse può passare al valore mirato di velocità, prima dell'arresto,
  - in caso contrario, il modulo calcola il numero di giri minimi da eseguire per arrestarsi alla posizione assoluta richiesta (rispettando la rampa di decelerazione).

Funzione "MoveQueue"

Obiettivo

Questo comando permette di preparare il movimento da eseguire, senza contraccolpi ne arresti, al momento della disattivazione dell'inseguimento di un asse membro di un gruppo di assi slave.

Con questo comando, non si disattiva l'inseguimento dell'asse.



Funzionalità

Questo comando si basa sul comando "MoveQueue" attuale (codice operativo 520) (vedi *Funzione MoveQueue, p. 157*).

Questo comando riguarda gli **assi reali** o gli **assi virtuali** membri di un **gruppo d'assi slave** configurato in modalità **Rapporto su inseguimento della posizione di setpoint** e in **BIAS_REMAIN**. Gli assi devono essere **collegati**.

Condizioni iniziali:

- il master è un asse virtuale o reale,
- la velocità del master si suppone costante tra la disattivazione dell'inseguimento e i successivi 4 cicli SERCOS.

Il fatto che dopo la disattivazione dell'inseguimento si esegua un movimento supplementare sull'asse slave ("MoveQueue" in attesa) è correlato a livello dell'asse tramite il bit di stato **RESUMING**. Questo bit viene messo a 0 dal sistema dopo l'esecuzione del movimento.

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		Non utilizzato
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		Non utilizzato
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		Non utilizzato
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	520	MoveQueue
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Tipo	10 o 12 o 13 o 14
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	Coefficiente di accelerazione/ decelerazione	Coefficiente applicato all'accelerazione e alla decelerazione configurata, espresso in unità per migliaia ($1 \leq x \leq 10000$). Vedere codice operativo 2172, asse reale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 378*) o asse virtuale (vedi *Funzioni di regolazione, p. 382*).
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Posizione di destinazione	
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	Velocità di destinazione	

Caso di rifiuto di un comando:

- tutti i casi di rifiuto di comandi esistenti di "MoveQueue" (vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*),
- l'asse deve essere collegato (CMD_NOT_ALLOWED: rifiuto comando = 50),
- senza funzione di sequenza di un movimento in caso di una disattivazione dell'inseguimento già in corso (CMD_NOT_ALLOWED: rifiuto comando = 50).

Caso di abbandono del comando bit7 MW_MERGE_UNLINK (vedi *Avvertenze di movimento, p. 318*):

per l'esecuzione del comando , vi sono alcune condizioni indispensabili tra l'invio del comando e l'attivazione di Unlink che devono essere rispettate.

Se una di tali condizioni viene meno, il movimento della sequenza viene abbandonato:

- regolazione dello slave in modalità Rapporto, inseguimento su setpoint, modalità BIAS_REMAIN,
- lo stato dell'asse deve essere: AXIS_READY = 1 (vedi *Bit AXIS_READY (%Ixy.i.31), p. 134*),
- l'asse master del gruppo non deve essere remoto,
- al momento della disattivazione dell'inseguimento, non deve esservi movimento supplementare sull'asse e non deve essere in corso una pausa (AXIS_HOLD = 0 e HOLDING = 0).

Note

Caso di un asse slave con rollover attivo e tipo di movimento senso imposto (13 o 14):

- se l'asse è arrestato, lo spostamento sarà "al massimo" di un giro,
- se l'asse è precedentemente in movimento:
  - se la distanza da percorrere e la rampa di decelerazione lo permettono , l'asse può passare al valore di velocità mirato richiesto prima dell'arresto,
  - in caso contrario, il modulo calcola il numero di giri minimi da eseguire per arrestarsi alla posizione assoluta richiesta (rispettando la rampa di decelerazione).

6.5 Funzioni di posizione/velocità corrente

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di posizione e di velocità corrente.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
FonctionGetActualSpeed	171
FonctionGetCommandSpeed	172
Servizio contatore di Rollover	173
Funzione GetUnrolledPosition	174
Funzione GetUnrolledCommandedPosition	175
Funzione GetCommandedPosition	176

FonctionGetActualSpeed

Descrizione

La funzione GetActualSpeed restituisce il valore corrente della velocità di spostamento predefinita per l'asse specificato.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**5065**	**Comando**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

FonctionGetCommandSpeed

Descrizione

La funzione GetCommandSpeed restituisce il valore corrente della velocità e del setpoint dell'asse specificato.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (Vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**5066**	**Comando**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Servizio contatore di Rollover

Obiettivo

Contare il numero di rollover.

In breve

Questo comando riguarda:

- gli assi **reali** configurati con il Rollover,
- gli assi **virtuali** configurati con il Rollover.

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1	NB_MODULO	Numero di rollover (senso positivo o negativo)
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	573	ReadNBModulo
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	0	
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	0	
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	0	
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	0	

Internamente nel TSX CSY, la posizione corrente (valore di NB_MODULO) ritorna a zero nei casi seguenti:

- un punto di origine 6034 (vedi *Funzione Home, p. 145*),
- una forzatura di posizione 2053 (vedi *Funzione SetPosition, p. 150*) nel giro.

Funzione GetUnrolledPosition

Descrizione

La funzione GetUnrolledPosition restituisce la lettura di posizione senza rollover di un asse.

Nota: non è necessario che i rollover dell'asse siano attivati per utilizzare questa funzione.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**546**	**Comando**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione GetUnrolledCommandedPosition

Descrizione

La funzione GetUnrolledCommandedPosition restituisce il setpoint di posizione istantaneo senza che rollover sia inviato all'azionamento.

Il comando di posizione istantanea cambia continuamente durante lo spostamento dell'asse. Esso corrisponde alla posizione target di un profilo di movimento solo quando l'asse è fermo e il bit AXIS_AT_TARGET è impostato a 1.

Nota: non è necessario che i rollover dell'asse siano attivati per utilizzare questa funzione.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**547**	**Comando**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione GetCommandedPosition

Descrizione

La funzione GetCommandedposition restituisce il setpoint di posizione istantaneo inviato all'azionamento.

Il comando di posizione istantanea cambia continuamente durante lo spostamento dell'asse. Esso corrisponde alla posizione target di un profilo di movimento solo quando l'asse è fermo e il bit AXIS_AT_TARGET è impostato a 1.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1053**	**Comando**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

6.6 Funzioni di inseguimento

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di inseguimento

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sulle funzioni di inseguimento	178
Funzione "attivazione inseguimento su destinazione"	180
Funzione "Stima del tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento"	183
Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger	185

Informazioni sulle funzioni di inseguimento

Attivazione dell'inseguimento

È possibile attivare l'inseguimento richiamando le funzioni Link (WRITE_CMD) o FollowOn (scambi espliciti). È possibile disattivare l'inseguimento richiamando le funzioni UnLink (WRITE_CMD) o FollowOff (scambi impliciti).

L'inseguimento non ha inizio immediatamente dopo la sua attivazione: l'emissione di un comando di attivazione dell'inseguimento avvia infatti una sequenza di eventi e l'inseguimento non viene considerato prima della fine di questi eventi. Per l'asse slave, il bit AXIS_IS_LINKED indica il momento in cui l'inseguimento ha avuto effettivamente inizio.

Quando l'inseguimento ha effettivamente inizio, gli assi slave seguono l'asse master. Se l'asse master è controllato dal controller di movimento multiasse, l'applicazione ordina all'asse master di spostarsi per eseguire il movimento di inseguimento voluto.

Movimenti quando l'inseguimento è attivo

Può accadere che l'asse master sia in fase di esecuzione di un movimento quando viene attivato l'inseguimento.

- In modalità Trasmissione, l'asse slave accelera fino alla velocità desiderata.
- In modalità camma, l'asse slave accelera rapidamente per raggiungere la velocità desiderata corrispondente al profilo di camma.

Può accadere che l'asse slave sia in fase di esecuzione di un movimento quando viene attivato l'inseguimento, alle condizioni seguenti:

- Se il bit FollowerMode FOLL_ON_HALT è impostato a 1, il comando di movimento in corso riceve l'ordine di arresto quando viene attivato l'inseguimento. Questo comando annulla il movimento; il movimento risultante dell'asse slave è basato unicamente sull'inseguimento dell'asse master.
- Se il bit FollowerMode FOLL_ON_HALT non è impostato a 1, il comando di movimento in corso non viene arrestato. Il movimento risultante dell'asse slave è la somma del movimento di inseguimento e del movimento del comando in corso di esecuzione.

Movimenti quando l'inseguimento non è attivo

Può accadere che l'asse master sia in fase di esecuzione di un movimento quando viene disattivato l'inseguimento.

- In modalità trasmissione, rapporto di inseguimento è portato a 0 tramite la decelerazione configurata. Questo comando annulla il movimento dell'asse slave basato sull'inseguimento dell'asse master.
- In modalità camma, l'asse slave interrompe immediatamente l'inseguimento del master senza decelerazione.

Può accadere che l'asse slave sia in fase di esecuzione di un movimento (oltre a quello di inseguimento del master) quando viene disattivato l'inseguimento, alle condizioni seguenti:

- Se il bit FollowerMode FOLL_BIAS_REMAINS è impostato a 0, il profilo di movimento in corso riceve un comando di arresto. L'asse slave raggiunge una velocità 0 al termine della decelerazione del movimento di inseguimento del master e dopo che ha avuto luogo l'arresto del comando di movimento in corso. L'inseguimento viene quindi disattivato e il bit AXIS_IS_LINKED di MotionStatus è impostato a 0.
- Se il bit FOLL_BIAS_REMAINS in modalità slave è impostato a 1, il comando di movimento in corso non viene arrestato. Il movimento di inseguimento dell'asse master è quindi nullo e il bit AXIS_IS_LINKED è impostato a 0. **L'asse slave continua a spostarsi in base al comando di movimento in corso.** BiasSuiveurAbsolu resta attivo fino a quando l'asse slave non riceve un comando d'arresto o di disattivazione (%Ixy.i.24 = 1). Ciò significa che tutto il comando ABS_MOVE sarà spostato di un valore equivalente a quello di BiasSuiveurAbsolu.
  Per comandare un movimento assoluto su un asse slave quando è attivo BiasSlaveAssoluto, si deve sottrarre il valore di BiasSlaveAssoluto dal valore della posizione comandata:
  ```
  posizione comandata = posizione desiderata -
  BiasSlaveAssoluto
  ```
  Quando l'asse slave esegue un comando d'arresto o di disattivazione, BiasSlave-Assoluto è azzerato automaticamente, e a questo punto è possibile inviare dei comandi di posizione normali.

Attivazione dell'inseguimento in modalità Rapporto o Camma

In ognuna di questa modalità, l'attivazione dell'inseguimento forza il controller di movimento a calcolare un nuovo valore di BiasSlave. Il nuovo valore è scelto in modo da impedire l'asse slave di spostarsi in funzione della posizione effettiva dell'asse master e del Rapporto (per la modalità Rapporto) o del profilo Camma (per la modalità Camma). È possibile regolare BiasSlave con tutti i valori desiderati dopo l'attivazione dell'inseguimento o inviando un comando di movimento incrementale all'asse slave.

Nota

In modalità Rapporto, il valore di BiasSlave cambio con il rapporto. Verificare il valore di BiasSlave dopo l'impostazione a 0 del bit RAMPING dell'asse slave.

Nota: BiasSlave: Delta di posizione tra il master e lo slave.

Funzione "attivazione inseguimento su destinazione"

Obiettivo

Questa funzione permette di assicurare la sincronizzazione in posizione di un asse slave e di un asse master in una posizione predeterminata.

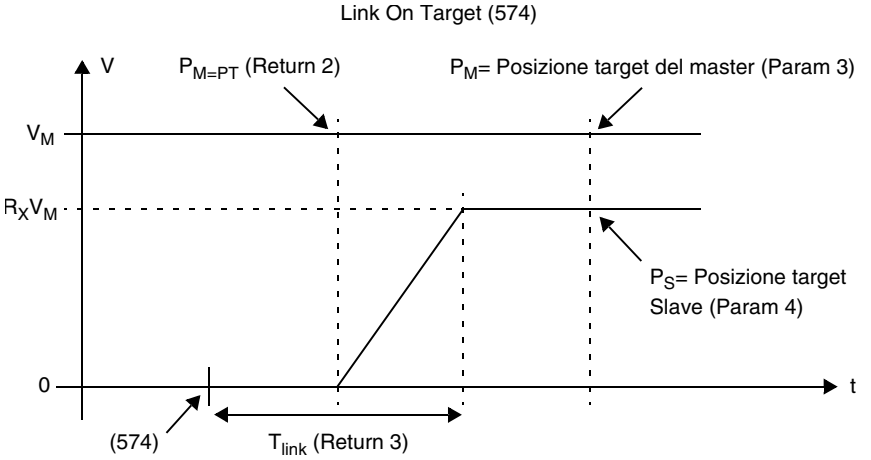
Questa sincronizzazione avviene tramite l'uso delle funzioni "**SetMasterTriggerPosition**" e "**FollowOn**".

Funzionamento

L'asse slave viene arrestato mentre l'asse master è in movimento.

L'utente carica la funzione tramite il CODICE OPERATIVO 574 "**LinkOnTarget**". Al ricevimento della richiesta, il modulo calcola la posizione soglia del master.

Quando la posizione dell'asse master supera la soglia calcolata dal sistema, l'asse slave avvia il proprio movimento secondo la rampa di accelerazione configurata.



L'asse slave tiene conto di:

- coppia "posizione target dell'asse master e dello slave",
- posizione corrente del master,
- velocità corrente del master,
- posizione corrente dello slave,
- del rapporto master/slave,
- accelerazione configurata dello slave.

Questa funzione è applicabile nel caso in cui il master resti a velocità costante tra l'istante di avvio della funzione e l'attivazione dell'inseguimento "bit **AXIS_IS_LINKED = 1** (vedi *Bit AXIS_IS_LINKED, p. 121*)". Il master, inoltre, non può essere un asse remoto.

Funzione "LinkOnTarget"

- Si autorizzano **entrambi i sensi di rotazione** (positivo e negativo),
- l'asse master può essere **reale** o **virtuale**,
- l'asse master può essere configurato in Rollover,
- l'asse slave può essere configurato in Rollover.

Il comando è trasmesso tramite un WRITE_CMD indirizzato al canale del gruppo di assi slave:

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Comando rifiutato*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		Posizione di attivazione del master (equivalente alla funzione "GetMasterTriggerPosition (vedi *Lettura dell'ultimo trigger di posizione visualizzato dal comando SetTriggerUnlink, p. 186*)"
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		Tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento dello slave (in secondi)
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	574	LinkOnTarget
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	SlaveNumber	Indirizzo SERCOS dello slave da collegare
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	0	Non utilizzato
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	MasterPosition	Posizione di destinazione dell'asse master
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	SlavePosition	Posizione di destinazione dell'asse slave

***Comando rifiutato:**

- slave già collegato: 69
- slave in movimento: 70
- master fermo: 72
- senso di rotazione errato del master: 71
- master non configurato: 37
- il master è un asse remoto: 37
- slave non configurato in questo gruppo: 37
- slave non configurato: 7003
- gruppo non configurato: 7002

Note:

la velocità del master deve restare costante tra il momento della richiesta di attivazione dell'inseguimento e l'attivazione effettiva ("bit **AXIS_IS_LINKED = 1** (vedi *Bit AXIS_IS_LINKED, p. 121*)").

Funzione "Stima del tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento"

Obiettivo

Stimare il tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento di uno slave in un gruppo d'assi slave.

Funzionamento

Questa funzione può essere utilizzata su un gruppo d'assi slave. L'asse slave considerato è fermo. L'asse master è in movimento. Una richiesta di attivazione dell'inseguimento è in corso sull'asse slave. Questa funzione restituisce una stima del tempo restante prima dell'attivazione effettiva dell'inseguimento dello slave, "bit **AXIS_IS_LINKED =1** (vedi *Bit AXIS_IS_LINKED, p. 121*)". Corrisponde alla somma del tempo necessario all'asse master per raggiungere la soglia di posizione attesa da parte dello slave e del tempo necessario all'esse slave per raggiungere la propria velocità di setpoint (velocità del master * rapporto di inseguimento). Questa funzione presuppone che la velocità del master resti costante tra l'istante in cui viene avviata la funzione e l'istante in cui viene attivato l'inseguimento dello slave.

Funzione "GetTimeToLink"

- Si autorizzano **entrambi i sensi di rotazione**,
- l'asse master può essere **reale** o **virtuale**,
- l'asse master può essere configurato in rollover,
- l'asse slave può essere configurato in rollover.

Il comando è trasmesso tramite un WRITE_CMD indirizzato al canale del gruppo di assi slave :

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Comando rifiutato*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		Stima del tempo restante prima dell'attivazione dell'inseguimento dello slave
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	575	GetTimeToLink
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Numero slave	Indirizzo SERCOS dello slave
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2		
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3		
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4		

***Comando rifiutato:**

- master non configurato: 37
- il master è un asse remoto: 37
- slave non configurato: 37
- slave già collegato: 69
- slave in movimento: 70
- master fermo: 72
- accelerazione slave nulla: 1
- senso di rotazione errato del master: 71

Note:

tra il momento in cui si utilizza il comando e l'attivazione dell'inseguimento, la velocità del master deve restare costante, ("bit **AXIS_IS_LINKED = 1** (vedi *Bit AXIS_IS_LINKED, p. 121*)").

Arresto dell'inseguimento (Unlink) del gruppo di assi slave attivato da un trigger

Obiettivo

Arresto dell'inseguimento di un asse membro di un gruppo d'assi slave su trigger di posizione.

Funzione "SetTrigge-rUnlink"

Questo comando riguarda:

gli assi reali o virtuali configurati **con o senza Rollover** e collegati.

Questo comando viene eseguito tramite il comando "**SetTriggerUnlink**" basato su "**Write_cmd**":

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	2180	SetTriggerUnlink
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Numero dello slave	
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	Type trigger	Nullo (0), ** > (1), < (2), ≥ (3), ≤ (4).
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Trigger di posizione	
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	0	

Al ricevimento del comando, l'asse (membro di un gruppo collegato) esegue automaticamente l'Unlink quando la condizione del trigger si realizza.

** Tipo trigger:

- 0 = disattivazione dell'inseguimento immediato,
- 1 = disattivazione dell'inseguimento quando la posizione del master supera la soglia in senso positivo,
- 2 = disattivazione dell'inseguimento quando la posizione del master supera la soglia in senso negativo,
- 3 = disattivazione dell'inseguimento quando la posizione del master è maggiore o uguale alla soglia,
- 4 = disattivazione dell'inseguimento quando la posizione del master è minore o uguale alla soglia,

*Codice d'errore: il comando è rifiutato se:

- l'asse non è collegato (CMD_NOT_ALLOW (50)),

- la posizione del trigger è esterna agli arresti software (RANGE_ERROR (1)),
- il tipo di trigger è sconosciuto (RANGE_ERROR (1)),
- il numero di slave non è valido.

Lettura dell'ultimo trigger di posizione visualizzato dal comando SetTriggerUnlink

Questo comando "**GetTriggerUnlinkPosition** "permette di leggere l'ultimo trigger di posizione accettato da un precedente "**SetTriggerUnlink**":

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2	Trigger di posizione	
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	1180	GetTriggerUnlinkPosition
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Numero dello slave	
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2		
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3		
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4		

*Codice d'errore: comando rifiutato se il numero di slave non è valido.

Lettura dell'ultimo tipo di trigger visualizzato dal comando SetTriggerUnlink

Un altro comando "**GetTriggerUnlinkType**" permette di leggere l'ultimo tipo di trigger Unlink accettato da un precedente "**SetTriggerUnlink**":

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore*
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1	Type trigger	Nullo (0), > (1), < (2), ≥ (3), ≤ (4).
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	1181	GetTriggerUnlinkType
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Numero dello slave	
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2		
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3		
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4		

*Codice d'errore: comando rifiutato se il numero di slave non è valido.

Regolazione dei moduli TSX CSY 84/164

7

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive il principio di regolazione dei parametri della funzione specifica SERCOS®.

Tutto quanto si applica al modulo TSX CSY 84 vale anche per il modulo TSX CSY 164.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
7.1	Regolazione di un modulo SERCOS®: Generalità	190
7.2	Regolazione dei parametri di un asse reale, virtuale o asse remoto	195
7.3	Parametri di un gruppo d'assi slave	230
7.4	Regolazione di un profilo camma	255
7.5	Parametri dell'anello Sercos®	269
7.6	Funzioni di lettura/scrittura degli IDN SERCOS®	273

7.1 Regolazione di un modulo SERCOS®: Generalità

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione presenta le schermate di regolazione del modulo SERCOS® e riassume i principi generali che governano gli scambi espliciti.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità	191
Parametri di regolazione	194

Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità

Introduzione

La schermata di regolazione visualizza i parametri di regolazione di un canale SERCOS®.

Questi parametri sono modificabili in modalità Locale o Collegato.

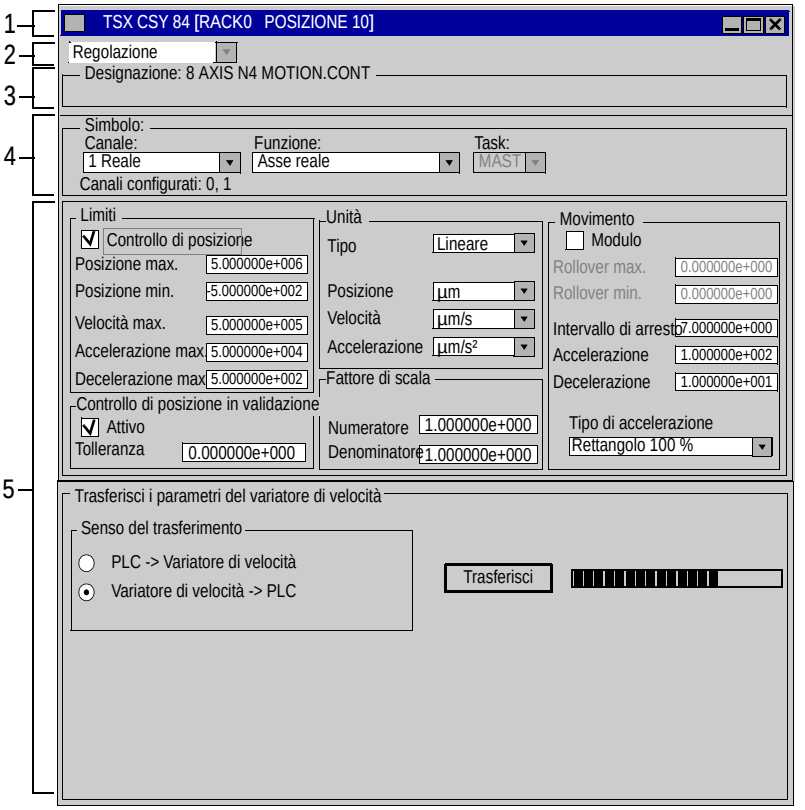
Consente inoltre di accedere alle schermate di configurazione e di debug.

La struttura della schermata di regolazione è molto simile a quella della schermata di configurazione.

Nota: consultare la parte Comune alle funzione specifiche per consultare la presentazione del processo di configurazione, regolazione e debug di un'applicazione.

Illustrazione

La figura seguente mostra un esempio della schermata di regolazione di un modulo TSX CSY 84:



Descrizione

La tabella di seguito presenta i diversi elementi della schermata di regolazione e le loro funzioni.

Variabile	Elemento	Funzione
1	Barra del titolo	Richiama il codice di riferimento del modulo selezionato e la sua posizione fisica nel rack.
2	Zona di comando	Indica la schermata in corso (**Regolazione**) e permette di passare da una schermata all'altra: ● **Configurazione** ● **Debug** (o diagnostica), accessibile solo in modalità Collegato.
3	Zona modulo	Visualizza la designazione del modulo selezionato. Visualizza lo stato delle spie **RUN**, **ERR**, **I/O** Fornisce un accesso diretto alla diagnostica del modulo quando quest'ultimo è in condizione di errore (segnalata dalla spia integrata al pulsante d'accesso alla diagnostica DIAG, che diventa di colore rosso).

Variabile	Elemento	Funzione
4	Zone canale	Permette di scegliere il canale da regolare, Indica il task per il quale è configurato il canale, Fornisce un accesso diretto alla diagnostica del canale quando quest'ultimo è in errore.
5	Zona di regolazione	Questa zona comprende diversi campi specifici in funzione del tipo di canale.

Parametri di regolazione

Introduzione

La funzione di regolazione permette di visualizzare e modificare i parametri di funzionamento del modulo.

la regolazione dei parametri dei moduli TSX CSY 84/164 si realizza nei seguenti modi:

- direttamente tramite le schermate di regolazione (modalità Locale o Collegato),
- oppure tramite gli scambi espliciti (vedi *Interfaccia PL7, p. 348*)tra l'applicazione e il modulo di comando d'asse (modalità Collegato).

Nota: quando la modifica dei parametri si effettua con le funzioni di regolazione Set... (istruzione WRITE_CMD), il modulo non assicura la coerenza con i valori contenuti nelle parole interne %MW.

Canali disponibili per gli scambi espliciti

I comandi espliciti permettono di scambiare dei parametri con:

- il canale 0 (Rete),
- i canali da 1 a 16 (assi indipendenti),
- i canali da 21 a 24 (gruppi d'assi slave).

7.2 Regolazione dei parametri di un asse reale, virtuale o asse remoto

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione presenta le schermate di regolazione di un asse reale, virtuale o asse remoto, nonché i diversi parametri accessibili.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi reali o virtuali	196
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi remoti	198
Descrizione della schermata TRF_RECIPE per gli assi reali	200
TRF_RECIPE	202
TRF_RECIPE - Esempi	204
Parametro Velocità: DefaultSpeed	205
Parametro Velocità: SpeedLimit	206
Informazioni sui parametri di accelerazione/decelerazione	207
Parametro Accelerazione/Decelerazione: Accel	208
Parametro Accelerazione/Decelerazione: Decel	209
Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelMax	210
Parametro Accelerazione/Decelerazione: DecelMax	211
Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelType	212
Dati AccelType (Tipo di accelerazione)	214
Parametri di risoluzione: GearRatio	215
Parametro Limite di posizione e Rollover: PositionLimit	217
Informazioni sul rollover	219
Parametro Limite di posizione e Rollover: RolloverLimit	221
Parametro Limite di posizione e Rollover: EnableRollover	222
Informazioni sull'intervallo di arresto	223
Parametro Limite di posizione: InPositionBand	224
Informazioni sulla modalità d'attivazione	225
Parametro Limite di posizione: EnableMode	227
Comportamento in caso di invalidazione di un asse	229

Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi reali o virtuali

Introduzione

Questa schermata permette di modificare direttamente in modalità Collegato i parametri di configurazione di un asse reale o virtuale.

Nota: per maggiori informazioni sulle parti comuni delle diverse schermate di regolazione, vedi *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191* .

Illustrazione

La figura seguente mostra la zona di regolazione di un canale SERCOS® configurato come un asse reale o virtuale.



Descrizione

La tabella seguente presenta il campo **Limite** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Simbolo/Descrizione
Comando di posizione	-	%MWxy.i.35:X4	Questa casella di spunta permette di attivare il controllo dei limiti di posizione.
Posizione max.	PositionLimits	%MWxy.i.55	POSITION_MAX
Posizione min.		%MWxy.i.57	POSITION_MIN
Velocità max.	SpeedLimit	%MWxy.i.53	SPEED_MAX
Accelerazione max.	AccelMax	%MWxy.i.49	ACCEL_MAX
Accelerazione min.:	DecelMax	%MWxy.i.	DECEL_MAX

La tabella seguente presenta il campo **Controllo di posizione in convalida** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Descrizione
Attivo	-	%MWxy.i.35:X1	Questa casella di spunta permette di confermare il controllo di posizione.
Tolleranza	-	%MWxy.i.43	Valore della finestra di controllo (non modificabile).

La tabella seguente presenta il campo **Unità** della zona di regolazione. Questa campo non è modificabile.

Elemento	Parametro associato	Parola linguaggio associato	Simbolo
Tipo	-	%KWxy.i.34	-
Posizione	PositionUnits	%MWxy.i.65	-
Velocità	VelocityUnits	%MWxy.i.64	-
Accelerazione	AccelUnits	%MWxy.i.63	-

La tabella seguente presenta il campo **Fattore di scala** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Parola linguaggio associato	Simbolo
Numeratore	GearRatio	%MWxy.i.59	SCALE_NUMERATOR
Denominatore		%MWxy.i.61	SCALE_DENOMINATOR

La tabella seguente presenta il campo **Movimento** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Simbolo
Rollover	EnableRollover	%MWxy.i.35:X0	ENABLE_ROLLOVER
Rollover max.	RolloverLimit	%MWxy.i.45	ROLLOVER_MAX
Rollover min.		%MWxy.i.47	ROLLOVER_MIN
Intervallo di arresto	InPositionBand	%MFxy.i.41	IN_POSITION_BAND
Accelerazione	Accel	%MWxy.i.36	ACCEL
Decelerazione	Decel	%MWxy.i.38	DECEL
Tipo di accelerazione	AccelType	%MWxy.i.40	ACCEL_TYPE

Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi remoti

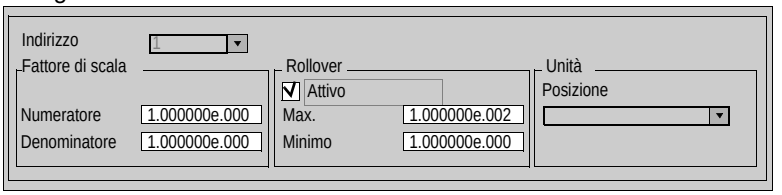
Introduzione

Questa schermata permette di modificare direttamente in modalità Collegato i parametri di configurazione di un asse remoto.

Nota: per maggiori informazioni sulle parti comuni delle diverse schermate di regolazione, vedi *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191*.

Illustrazione

La figura seguente mostra la zona di regolazione di un canale SERCOS® configurato come un asse remoto.



Descrizione

La tabella seguente presenta il campo **Fattore di scala** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Simbolo/Descrizione
Numeratore	FollowerRatio	%MFxy.i.Y (2)	NUMERATOR_X (1)
Denominatore			DENOMINATOR_X (1)
Leggenda			
(1): X compreso tra 1 e 8			
(2): Valore di Y, Vedi *Parametro di un gruppo d'assi slave: FollowerRatio, p. 241*.			

La tabella seguente presenta il campo **Rollover** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Simbolo/Descrizione
Attivo	EnableRollover	%MWxy.i.35:X0	ENABLE_ROLLOVER
Max.	RolloverLimit	%MWxy.i.45	ROLLOVER_MAX
Minimo		%MWxy.i.47	ROLLOVER_MIN

La tabella seguente presenta il campo **Unità** della zona di regolazione. Questa campo non è modificabile.

Elemento	Parametro associato	Parola linguaggio associato	Simbolo
Posizione	PositionUnits	%MWxy.i.65	-

Descrizione della schermata TRF_RECIPE per gli assi reali

Introduzione

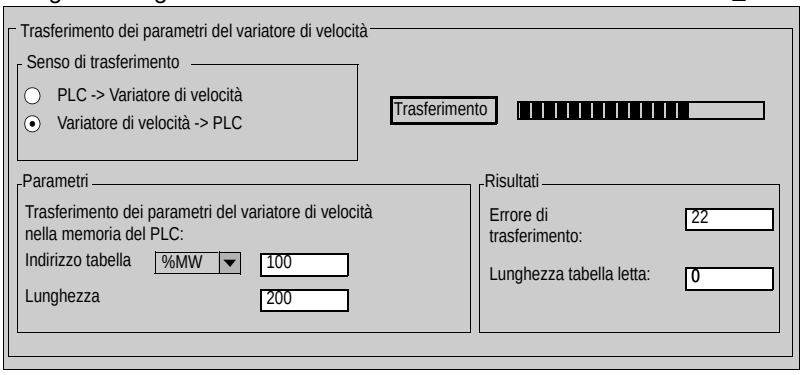
Questa finestra, posta in basso alla schermata di regolazione di un asse reale, permette di trasferire i parametri di regolazione tra il PLC e il variatore di velocità.

Questa funzionalità richiedere di essere in modalità Collegato.

Nota: per maggiori informazioni sulle parti comuni delle diverse schermate di regolazione, vedi *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191*

Illustrazione

La figura di seguito mostra la schermata associata alla funzione TRF_RECIPE.



Descrizione

La tabella seguente presenta il campo **Senso di trasferimento** della zona di regolazione.

Elemento	Parola linguaggio associato	Simbolo
PLC -> Variatore di velocità	%MWxy.i.10	ACTION_TRF
Variatore di velocità -> PLC		

La tabella seguente presenta il campo **Parametri** della zona TRF_RECIPE.

Elemento	**Parola linguaggio associato**	**Descrizione**
Indirizzo tabella	%MDxy.i.11	Due parametri sono modificabili: il tipo di oggetto memoria per il salvataggio dei dati: • %MW in lettura/scrittura • %KW solo in lettura
	Valore immediato	Indirizzo di inizio tabella
Lunghezza	Valore immediato	Lunghezza della tabella

La tabella seguente presenta il campo **Risultato** della zona TRF_RECIPE.

Elemento	**Parola linguaggio associato**	**Simbolo**
Errore di trasferimento	%MWxy.i.3	Questo campo fornisce il codice d'errore (vedi *Errori di scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE, p. 337*) nel caso di un trasferimento non valido.
Lunghezza tabella letta	%MDxy.i.4	Lunghezza reale della tabella

TRF_RECIPE

Promemoria

Questa istruzione permette, con la funzione "Asse reale", di leggere o di scrivere i parametri dei variatori di velocità.

Nota: TRF_RECIPE permette inoltre di leggere o di scrivere i profili di camma e di avviare funzioni speciali (consultare la documentazione relativa a queste funzioni).

Sintassi dell'istruzione TRF_RECIPE

TRF_RECIPE %CHxy.i (lunghezza, indirizzo %MW): trasferimento dei parametri del variatore di velocità, del profilo di camma o di una funzione speciale nella/a partire dalla tabella che inizia con l'indirizzo %MW. La lunghezza della tabella da trasferire è definita dal parametro di lunghezza. L'azione da eseguire è definita dalla parola %MWxy.i.10 (ACTION_TRF).

Esempio: TRF_RECIPE %CH104.3(10,100) (caricamento dei parametri del variatore di velocità dell'asse reale 3, del modulo installato nella posizione 4 del rack 1, nella tabella di lunghezza 10 che inizia con l'indirizzo %MW100).

Interfaccia TRF_RECIPE

Il comando da eseguire è definito nella parola %MWxy.i.10 e il risultato del comando è disponibile nella parola da %MWxy.i.3 a %MWxy.i.8.

Indirizzo	Tipo	Simbolo	Significato
%MWxy.i.3	Parola	ERROR_TRF	Errore di scrittura del comando TRF_RECIPE
%MDxy.i.4	Parola doppia	RETURN_TRF_1	Restituzione di 1 della funzione
%MFxy.i.6	Virg mobile	RETURN_TRF_2	Restituzione di 2 della funzione
%MFxy.i.8	Virg mobile	RETURN_TRF_3	Restituzione di 3 della funzione
%MWxy.i.10	Parola	ACTION_TRF	Azione da eseguire
%MDxy.i.11	Parola doppia	PARAM_TRF_1	Parametro 1
%MDxy.i.13	Parola doppia	PARAM_TRF_2	Parametro 2
%MFxy.i.15	Virg mobile	PARAM_TRF_3	Parametro 3
%MFxy.i.17	Virg mobile	PARAM_TRF_4	Parametro 4

Azioni eseguite dall'istruzione TRF_RECIPE

L'istruzione TRF_RECIPE permette di eseguire le seguenti azioni:

Funzione	ACTION_TRF (%MWxy.i.10)	Significato
Asse reale (1)	16001	Caricamento dei parametri del variatore di velocità nella memoria del PLC.
Asse reale (1)	26001	Scaricamento dei parametri del variatore di velocità dalla memoria del PLC.

Legenda

(1)	da PARAM_TRF_1 a PARAM_TRF_4 = 0

Scambi

Descrizione

1	Caricamento dei parametri nella memoria di backup (Asse reale, WRITE_CMD)
2	Scaricamento dei parametri a partire dalla memoria di backup (Asse reale, WRITE_CMD)
3	Caricamento dei parametri nella memoria del PLC (Asse reale, ACTION_TRF = 16001)
4	Scaricamento dei parametri a partire dalla memoria del PLC (Asse reale, ACTION_TRF = 26001)

TRF_RECIPE - Esempi

Esempio 1: Salvataggio dei parametri dell'azionamento

Trasferire per i backup dei parametri dell'azionamento dell'asse reale 3 del modulo posto nella posizione 4 del rack 1, nelle parole interne %MW100 a %MW1100. La lunghezza della tabella è composta da 1000 parole.

```
!  (*Se non c'è scambio di parametri in corso, allora trasferimento
   della tabella parametri nel PLC*)
   %MW104.3.10 := 16001;
   TRF_RECIPE %CH104.3(1000, 100);
   END_IF;
```

Parametro Velocità: DefaultSpeed

Descrizione

Questo parametro permette di definire un valore predefinito della velocità di spostamento di un asse espressa in unità di velocità. Move con la velocità uguale a 0.

Nota: di default, il sistema applica un valore predefinito uguale a 1/2 del valore del parametro SpeedLimit.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetDefaultSpeed, che invia una richiesta di lettura della velocità di default corrente,
- SetDefaultSpeed, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore di default,

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro DefaultSpeed.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1065**	**Comando di lettura**
		2065	**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Velocità: SpeedLimit

Descrizione

Questo parametro permette di definire la velocità massima di un asse espressa in unità di velocità.

Questo limite si applica alla velocità inviata all'azionamento di velocità dal modulo di comando d'assi.

La velocità massima deve essere uguale o superiore alla velocità corrente.

Nota: il variatore di velocità ha i suoi propri limiti di velocità.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetSpeedLimit, che invia una richiesta di lettura della velocità massima corrente,
- SetSpeedLimit, che invia una richiesta di scrittura della nuova velocità massima,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro SpeedLimit.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.53	SPEED_MAX	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1066**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2066		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Informazioni sui parametri di accelerazione/decelerazione

Definizione

L'accelerazione si usa per aumentare la velocità di un asse lungo un profilo di movimento. I valori di accelerazione sono limitati dal valore di accelerazione massima.

La decelerazione si usa per ridurre la velocità di un asse lungo un profilo di movimento. I valori di decelerazione sono limitati dal valore di decelerazione massima.

La rampa di accelerazione/decelerazione viene applicata ai comandi di movimento per l'asse in questione.

Pianificazione del movimento

Il generatore di traiettoria utilizza questa accelerazione/decelerazione per calcolare i comandi inviati al servoazionamento. Il servoazionamento dispone di parametri di accelerazione/decelerazione indipendenti. Per il ritorno al punto d'origine, l'azionamento utilizza il parametro di accelerazione/decelerazione dello standard SERCOS® (IDN S-0-0042). Per gli arresti di emergenza, l'azionamento può utilizzare un valore di accelerazione/decelerazione speciale. Fare riferimento alla lista degli IDN proprietari dell'azionamento utilizzato.

Accelerazione massima

Il limite massimo di accelerazione/decelerazione di un servoazionamento (standard SERCOS, IDN S-0-0138 Bipolar Acceleration Limit oppure IDN S-0-0136 Positive Acceleration Limit) deve essere superiore ai parametri AccelMax e DecelMax del controllore di movimento.

Parametro Accelerazione/Decelerazione: Accel

Descrizione

Questo parametro permette di definire la rampa d'accelerazione da applicare ai comandi di movimento su un asse.

Il valore di questa accelerazione viene definito in unità di accelerazione.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetDecel, che invia una richiesta di lettura del valore della rampa di d'accelerazione corrente dell'asse designato,
- SetAccel, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore della rampa di d'accelerazione dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro Accel.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.36	ACCEL	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1041**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2041		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Accelerazione/Decelerazione: Decel

Descrizione

Questo parametro permette di definire la rampa di decelerazione da applicare ai comandi di movimento su un asse.

Il valore di questa decelerazione viene specificato in unità di accelerazione.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetDecel, che invia una richiesta di lettura del valore della rampa di decelerazione corrente dell'asse designato,
- SetDecel, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore della rampa di decelerazione dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro AccMax.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.38	DECEL	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1042**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2042		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelMax

Descrizione

Questo parametro permette di definire l'accelerazione massima applicata ad un asse.

Il valore di questa accelerazione viene definito in unità di accelerazione.

Nota: l'accelerazione massima deve essere superiore o uguale al parametro d'accelerazione corrente.

Nota: l'accelerazione massima di un servoazionamento (standard SERCOS, IDN S-0-0138 Limite di accelerazione bipolare, oppure IDN S-0-0136 Limite di accelerazione positiva) deve essere superiore ai parametri AccelMax del controller di movimento..

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetAccelMax che invia una richiesta di lettura del valore d'accelerazione massima corrente,
- SetAccelMax che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore d'accelerazione massima,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro AccelMax.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.49	ACCEL_MAX	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1116**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2116		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Accelerazione/Decelerazione: DecelMax

Descrizione

Questo parametro permette di definire la decelerazione massima applicata ad un asse.

Il valore di questa decelerazione viene specificato in unità di accelerazione.

Nota: la decelerazione massima deve essere superiore o uguale al parametro di decelerazione corrente.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetDecelMax che invia un arichiesta di lettura del valore di decelerazione massima corrente,
- SetDecelMax che invia un arichiesta di scrittura del nuovo valore di decelerazione massima,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro DecelMax.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.51	DECEL_MAX	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1117**	WRITE_CMD	**Comando di lettura**
		2117		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Accelerazione/Decelerazione: AccelType

Descrizione

Questo parametro permette di definire il tipo di accelerazione dell'asse.

Il tipo di dati di accelerazione specifica la forma del profilo di accelerazione utilizzato nel cambiamento di velocità di un asse. Il controller di movimento fornisce tre profili di accelerazione principali:

- **Rettangolare**: questo profilo di accelerazione cambia la velocità nel più breve tempo possibile. Ciò provoca, tuttavia, i contraccolpi più importanti sull'asse.
- **Triangolare**: questo profilo di accelerazione cambia la velocità in un tempo più lungo (due volte più lento del profilo rettangolare). Ha il vantaggio, tuttavia, di trasmettere contraccolpi meno forti all'asse.
- **Trapezoidale**: i profili trapezoidali cambiano la velocità più velocemente del profilo triangolare, ma la loro azione è più lenta rispetto al profilo rettangolare. A loro volta, le sollecitazioni brusche degli assi sono maggiori di quelle causati dal profilo triangolare, ma sono inferiori di quelle causate dal profilo di accelerazione rettangolare. Esistono tuttavia tre scelte per il profilo di accelerazione trapezoidale, e per ognuna di esse è specificato quanto tempo occorre per cambiare velocità rispetto al profilo rettangolare:
  - 1,25 volte maggiore del profilo rettangolare
  - 1,5 volte maggiore
  - 1,75 volte maggiore.

Il tipo di accelerazione può essere modificato in qualunque istante. Esso si applicherà ai movimento in coda.

In genere, il controller di movimento elabora sempre i comandi in coda a monte (due punti di scostamento) del punto verso cui l'asse si sposta.

Nota: questa funzione è il solo modo che permette di cambiare il tipo d'accelerazione per un gruppo d'assi interpolati (tipo rettangolare di default).

Codici di accelerazione

Sono possibili i seguenti tipi di accelerazione:

Codice	Tipo	Descrizione
0	ACCEL_RECTANGULAIRE	t1 = 0, Tacc = Taccrec
1	ACCEL_TRIANGULAIRE	Tacc = 2Taccrec
2	ACCEL_TRAP_125	t2 = 3t1, Tacc = 1,25Taccrec
3	ACCEL_TRAP_150	t1 = t2, Tacc = 1,5Taccrec
4	ACCEL_TRAP_175	t1 = 3t2, Tacc = 1,75Taccrec

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetAccelType che invia una richiesta di lettura del tipo di accelerazione corrente,
- SetAccelType, che invia uan richiesta di scrittura del nuovo tipo d'accelerazione.

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro AccelType.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.40	ACCEL_TYPE	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1540**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2540		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Dati AccelType (Tipo di accelerazione)

Descrizione

Il tipo di accelerazione specifica la forma del profilo di accelerazione utilizzato nel cambiamento di velocità di un asse. Il controllore di movimento consente tre tipi principali di profilo di accelerazione:

- Rettangolare: questo profilo di accelerazione cambia la velocità nel tempo più breve possibile. Ciò provoca, tuttavia, i contraccolpi più forti sull'asse.
- Triangolare: questo profilo di accelerazione cambia la velocità nel tempo più lungo (due volte più lentamente di quanto accade con il profilo rettangolare). Ha il vantaggio, tuttavia, di trasmettere contraccolpi meno forti all'asse.
- Trapezoidale: il profilo trapezoidale modifica la velocità più velocemente del profilo triangolare ma più lentamente del profilo rettangolare. A loro volta, le sollecitazioni brusche dell'asse sono maggiori di quelle causate dal profilo triangolare, ma sono inferiori a quelle causate dal profilo di accelerazione rettangolare. Esistono tre scelte per il profilo di accelerazione trapezoidale, e per ognuna di esse è specificato quanto tempo occorre per cambiare velocità rispetto al profilo rettangolare:
  - 1,25 volte maggiore del profilo rettangolare
  - 1,5 volte maggiore
  - 1,75 volte maggiore

Valore del tipo di dati

La tabella seguente fornisce i diversi valori del dato:

Tipo di accelerazione	Valore
ACCEL_RECTANGULAIRE	0
ACCEL_TRIANGULAIRE	1
ACCEL_TRAP_125	2
ACCEL_TRAP_150	3
ACCEL_TRAP_175	4

Parametri di risoluzione: GearRatio

Descrizione

Questo parametro permette di definire il rapporto che intercorre tra la posizione dell'asse e la posizione del variatore.

Ratio

Il rapporto rappresenta la trasmissione fisica tra un motore e il punto di movimento dell'asse (slitta, tavola, mandrino, ecc.). Questo rapporto può essere modificato solo se la trasmissione è cambiata. Deve inoltre essere definito con un valore valido per ottenere un posizionamento corretto dell'asse. Le funzioni del rapporto di trasmissione sono GetGearRatio e SetGearRatio.

La definizione del rapporto di trasmissione è:

```
unità di posizione asse / unità di posizione azionamento
```

Questo rapporto è indipendente dalla risoluzione del dispositivo di feedback collegato al motore e dal sistema di unità predefinito dell'asse. Esso dipende dal tipo di unità dell'asse : lineare o angolare.

In questo esempio le unità di posizione dell'azionamento sugli azionamenti SERCOS sono impostati come giri:

- Una madrevite è collegata al motore e sposta l'asse di 2 pollici ogni giro del motore; il rapporto è definito in pollici(2) /rev(1).
- Un ingranaggio sposta una tavola rotante di 1 giro ogni 10 giri del motore; il rapporto è impostato a rev(1) / rev(10).

Rapporto di trasmissione e asse virtuale

Un azionamento non controlla un asse virtuale. Le unità di posizione dell'azionamento devono essere gli impulsi dell'encoder. Le unità di posizione dell'asse possono essere qualsiasi unità di rotazione o lineari. Il rapporto di trasmissione deve riflettere le tipiche risoluzioni dei dispositivi di feedback della posizione. Ad esempio:

Un rapporto di: `giro(1) / impulso(65536)`

Un rapporto di: `mm(1) / impulso(1000)`

Rapporto di trasmissione e asse remoto

Il feedback di posizione per un asse remoto è il registro di feedback per tale asse. Il numero intero 32 bit inserito nel registro deve essere espresso in unità di impulsi. Il rapporto di trasmissione viene scelto da convertire le unità desiderate per l'asse. Ad esempio:

Un rapporto di: `giro(1) / impulso(10000)`

Un rapporto di: `mm(1) / impulso(1000)`

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetGearRatio, che invia una richiesta di lettura del rapporto corrente,
- SetGearRatio, che invia una richiesta di scrittura del nuovo rapporto.

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro Accel.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.59	SCALE_NUMERATOR	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MFxy.i.61	SCALE_DENOMINATOR	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1500**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2500		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura (Numeratore)
%MFxy.i.24	RETURN_CMD_3	-	-	Risultato della lettura (Denominatore)
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere (Numeratore)
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4	-	-	Valore da scrivere (Denominatore)
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Limite di posizione e Rollover: PositionLimit

Descrizione

Questo parametro permette di definire i limiti positivi e negativi dell'asse.

Il valore di questi limiti è specificato in unità di accelerazione.

Il limite positivo o negativo non può essere impostato ad un valore che colloca la posizione corrente al di fuori dei nuovi limiti. Utilizzare la funzione SetPosition oppure una funzione di movimento per modificare la posizione corrente con un valore che rientri nei nuovi limiti prima di cambiare un limite.

Nota: i limiti di posizione non sono attivi fino a dopo il ritorno all'origine Home.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetPositionLimit, che invia una richiesta di lettura del valore del limite positivo o negativo corrente (funzione del parametro PARAM_CMD_1) dell'asse designato,
- SetPositionLimit, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore del limite positivo o negativo (funzione del parametro PARAM_CMD_1) dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

	ATTENZIONE
	Quando è richiesto un movimento di tipo incrementale e che la posizione di destinazione supera un **limite di posizione** (%MFxy.i.55 e %MFxy.i.57 dell'asse reale o virtuale), il movimento realizzato ha come obiettivo il **limite di posizione**, ma l'asse passerà in errore di **limite** alla fine del movimento. Questo è tanto più vero quando si tratta di un movimento di tipo interpolato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.**

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro PositionLimit.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.55	POSITION_MAX	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MFxy.i.57	POSITION_MIN	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1505**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2505		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: 1: limite positivo -1: limite negativo
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: Posizione
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Informazioni sul rollover

Limiti dei rollover

È possibile configurare un asse singolo in modo da superare con il rollover la lettura di posizione quando l'asse incontra il limite di rollover positivo o negativo. Superando il valore di lettura della posizione, forza tale valore a mantenersi nell'intervallo delimitato dai rollover negativi e positivi.

Si supponga ad esempio di controllare una tavola rotante e di volere che l'asse segnali le letture delle posizioni forzate tra 0° e 360°. Con i valori di rollover attivati, quando l'asse raggiunge il limite di rollover positivo a 360°, il valore di posizione viene ignorato ed assume il valore limite di rollover negativo a 0°.

Le letture di posizione sono obbligatoriamente superiori o uguali al limite negativo del rollover, o inferiori al limite positivo del rollover. La lettura di posizione non è mai uguale al limite positivo del rollover. Nell'esempio della tavola rotante, con i limiti dei rollover a 0° e 360°, l'asse non restituisce mai una misura di 360°. In questo caso, la misura restituita è di 0°.

La differenza tra il limite di rollover positivo e quello negativo è detta intervallo di rollover. Questo esempio della tavola rotante, l'intervallo di rollover è di 360°, pari a 1 rivoluzione.

I limiti di rollover positivo e negativo possono assumere qualsiasi valore, a condizione che quello negativo sia inferiore e non uguale al limite positivo. Il limite negativo non deve essere un numero negativo, ma solo inferiore al limite di rollover positivo. Per l'esempio della tavola rotante, le impostazioni normali del limite di rollover negativo e positivo potrebbero essere 0° e 360°, oppure -180° e +180°. Impostazioni meno usate potrebbero essere 360° e 720°. Tutte queste impostazioni hanno un intervallo di rollover di 360°.

I rollover di un asse possono essere attivati o disattivati.

Quando i rollover sono disattivati, le letture di posizione non superano il limite, e la distanza coperta dall'asse viene riportata in base alla posizione 0. Ciò significa che la distanza è specificata per effetto del comando home e della funzione SetPosition. Questa lettura di posizione è detta posizione senza rollover.

Rollover e limiti di posizione

I limiti di rollover negativi e positivi sono indipendenti dai limiti di posizione positivi e negativi. I limiti di posizione vengono confrontati con la posizione senza rollover di un asse per stabilire se è stato raggiunto il finecorsa (EOT) dell'asse. I limiti devono essere disattivati

Se i limiti di posizione sono impostati su valori che rientrano nell'intervallo di rollover di un asse con i rollover attivati, il controllore di movimento multiasse impedisce agli assi di spostarsi oltre i limiti di posizione. In questa configurazione, l'asse non può spostarsi senza limiti definiti.

In alcune applicazioni può essere utile impostare i limiti di posizione su valori più grandi dei limiti di rollover. Si supponga ad esempio che l'applicazione controlli una tavola rotante collegata a dei cavi. La tavola può ruotare solo di pochi giri prima che i cavi si attorciglino e si danneggino. In un'applicazione di questo genere, è consigliabile definire i limiti di posizione in modo che essi limitino il movimento e si eviti in questo modo di danneggiare il cablaggio. Allo stesso tempo, occorre definire i limiti del rollover in modo che la tavola possa ruotare di un giro. Ad esempio, se il cavo si attorciglia dopo cinque giri della tavola, con l'applicazione si definisce il limite di posizione positivo con il valore (5 giri) e il limite di posizione negativo con il valore (-5 giri). I limiti di rollover possono essere impostati a 0° e 360°. L'asse non potrà pertanto allontanarsi per più di 5 rivoluzioni dalla sua posizione di origine.

Parametro Limite di posizione e Rollover: RolloverLimit

Descrizione

Questo parametro permette di definire i limiti positivi e negativi del rollover di un asse.

Non è necessario che i rollover dell'asse siano attivati per utilizzare questa funzione. Questa funzione non attiva il rollover. (Utilizzare la funzione EnableRollover). I limiti di rollover si possono modificare mentre l'asse è attivato, ma non mentre sta muovendosi. Il limite di rollover negativo deve essere inferiore al limite di rollover positivo.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetRolloverLimit, che invia una richiesta di lettura del valore del limite positivo o negativo corrente (funzione del parametro PARAM_CMD_1) del rollover dell'asse designato,
- SetRolloverLimit, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore del limite positivo o negativo (funzione del parametro PARAM_CMD_1) del rollover dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro RolloverLimit.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.45	ROLLOVER_MAX	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MFxy.i.47	ROLLOVER_MIN	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1539**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2539		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: 1: limite positivo -1: limite negativo
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: modulo
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametro Limite di posizione e Rollover: EnableRollover

Descrizione

Questo parametro permette, per un dato asse, di tener conto o meno di una misura di posizione.

Gli argomenti di posizione dei comandi di movimento specificano la posizione di destinazione desiderata per l'asse in termini di posizioni con rollover.

è possibile modificare questo parametro quando un asse è attivato e all'arresto. I limiti di rollover positivo e negativo devono essere configurati ai valori desiderati.

Oggetti linguaggio

Questa funzione utilizza, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD o WRITE_PARAM.

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro Enable_Rollover.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.35:X0	ENABLE_ROLLOVER	1	WRITE_PARAM	Comando di scrittura: Attivazione
		0		Comando di scrittura: Disattivazione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**411**	**WRITE_CMD**	**Comando di scrittura: Attivazione**
		412		**Comando di scrittura: Disattivazione**
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Informazioni sull'intervallo di arresto

Funzioni dell'intervallo di arresto

Le funzioni di intervallo di arresto sono GetInPositionBand e SetInPositionBand (vedere Regolazione della posizione di un asse). L'intervallo di arresto è la tolleranza intorno ad una posizione di destinazione utilizzata per determinare gli stati IN_POSITION e AXIS_AT_TARGET. Se il valore assoluto della differenza tra la posizione attuale e quella di destinazione è minore dell'intervallo di arresto, il Modulo fornisce i valori per IN_POSITION e AXIS_AT_TARGET come segue:

- Il bit IN_POSITION viene impostato a 1 dopo che l'asse si arresta (bit di stato STOPPING) nella posizione di destinazione e che la sua posizione risulta essere compresa nell'intervallo di arresto previsto per la destinazione. Viene azzerato se la posizione esce da questo intervallo oppure all'avvio del successivo spostamento. Non è impostato a 1 durante un'azione Hold o FastStop, ma viene impostato a 1 quando Halt interrompe un profilo di movimento. IN_POSITION è impostato a 0 alla disattivazione e a 1 alla riattivazione.
- Il bit AXIS_AT_TARGET viene impostato a 1 dopo che l'asse ha raggiunto una posizione di destinazione (bit di stato PROFILE_END) e che la sua posizione rientra nell'intervallo di arresto della posizione di destinazione. Viene azzerato se la posizione esce da questo intervallo oppure all'avvio del successivo spostamento. Non viene impostato a 1 se un arresto, un arresto veloce, una disattivazione dell'azionamento o un errore interrompono un profilo di movimento prima che l'asse avvii la procedura di ARRESTO alla posizione di destinazione, anche se la posizione dell'asse rientra alla fine nell'intervallo di arresto della destinazione. La disattivazione e la riattivazione dell'azionamento non modificano lo stato del bit AXIS_AT_TARGET. Questo bit non è impostato a 1 se sono definiti AXIS_POS_LIMIT o AXIS_NEG_LIMIT. AXIS_AT_TARGET è simile al bit IN_POSITION, con la differenza che:
  - non si modifica quando il variatore viene disattivato,
  - è impostato a 0 alla fine di un arresto e non è modificato dopo una riattivazione del variatore,
  - è impostato a 0 se l'asse si trova su un limite,
  - viene verificato dopo che è stato impostato a 1 il bit PROFILE_END, mentre il bit IN_POSITION viene controllato dopo che è stato impostato a 1 il bit STOPPING.

Il bit AXIS_AT_TARGET potrebbe non venire impostato a 1 per effetto di normali funzioni di movimento, come la funzione HALT. Attendere che siano impostati a 1 PROFILE_END e IN_POSITION e verificare AXE_AT_TARGET come istruzione separata.

Parametro Limite di posizione: InPositionBand

Descrizione

Questo parametro permette di definire il valore dell'intervallo d'arresto per l'asse specificato.

Questo valore è espresso in unità di posizione.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetInPositionBand, che invia una richiesta di lettura del valore di posizione corrente,
- SetInPositionBand, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore di posizione,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro InPositionBand.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.41	IN_POSITION_BAND	-	READ_PARAM	Comando di lettura
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1035**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2035		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Informazioni sulla modalità d'attivazione

Modalità di attivazione di un asse

La modalità d'attivazione di un asse, specificata con la funzione SetEnableMode, controlla il valore del comando di posizione che è inizialmente inviato all'azionamento quando quest'ultimo è in corso di attivazione.

Le due modalità, che effettuano la selezione tra SETPOINT e MISURA, sono descritte qui di seguito:

Valore	Modalità	Descrizione
0	MISURA	la posizione di ricopiatura di un asse è letta nell'azionamento; quest'ultimo è comandato per asservimento in questa posizione durante l'attivazione. Ciò evita tutti gli spostamenti indesiderati dell'asse durante l'attivazione. Si tratta di una modalità di attivazione di default che è anche quella più consigliata.
1	SETPOINT	l'ultima posizione comandata durante la disattivazione di un asse è utilizzata come comando di posizione inviato all'azionamento durante l'attivazione. Questa modalità permette di continuare l'asservimento dell'asse nella stessa posizione quando l'asse è in permanenza attivato e disattivato. Se l'asse è in movimento durante la disattivazione, esso ritorna alla posizione comandata precedente appena l'asse viene attivato. Il profilo di movimento di ritorno è controllato unicamente dai parametri del guadagno del servozionamento, è ciò provoca un movimento brusco. Questa modalità deve essere utilizzata solo quando è possibile determinare che tutti i movimenti che si possono produrre durante la disattivazione sono molto piccoli. EnablePositionBand (la tolleranza) è utilizzata per controllare lo scarto massimo autorizzato a partire dalla posizione disattivata comandata. Se il movimento dell'asse durante la disattivazione è inferiore alla tolleranza, viene utilizzata la posizione comandata e l'asse esegue il movimento di ritorno. Se il movimento dell'asse durante la disattivazione è superiore alla tolleranza, è utilizzata la misura o la posizione attuale dell'asse e l'asse non si sposta durante la disattivazione. Un esempio è rappresentato da un asse freno che può essere mosso solo sotto il controllo del modulo di comando.

Tolleranza in modalità SETPOINT

L'intervallo di arresto è una tolleranza utilizzata quando la modalità d'attivazione SETPOINT è definita come modalità di attivazione. Se viene definita la modalità MISURA, l'intervallo di arresto non ha nessun effetto.

Se l'asse è configurato in modalità SETPOINT e si sposta su una distanza inferiore all'intervallo di arresto dopo la disattivazione, il modulo di comandi d'asse:

1. Recupera l'ultima posizione di consigne prima della disattivazione dell'asse.

2. Comanda all'asse di spostarsi a questa posizione al momento della riattivazione.

Se l'asse si è spostato di una distanza superiore all'intervallo di arresto, il modulo riattiva l'asse passando provvisoriamente in modalità MISURA. Il modulo:

1. Legge la posizione dell'asse.

2. Comanda l'asse a mantenere questa posizione durante la riattivazione.

Ciò impedisce che lo spostamento dell'asse avvenga per una distanza superiore all'intervallo di arresto quando l'asse viene riattivato in modalità SETPOINT.

Parametro Limite di posizione: EnableMode

Descrizione

Questo parametro permette di definire la modalità d'attivazione di un asse: MISURA o SETPOINT.

La modalità predefinita è MISURA, che è quella consigliata.



AVVERTENZA

Occorre definire la modalità di attivazione, SETPOINT, solo dopo aver letto la sua descrizione e aver ben compreso che se l'asse si sposta di un valore inferiore a EnablePositionBand quando viene disattivato, "ritornerà" nell'ultima posizione comandata (setpoint) prima della disattivazione. Per impedire spostamenti non voluti in fase di attivazione occorre adottare adeguate precauzioni, ad esempio un sistema di frenatura dell'asse senza rilascio manuale e l'impostazione di limiti di errore di inseguimento molto piccoli.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetEnableMode, che invia una richiesta di lettura della modalità di attivazione corrente dell'asse designato,
- SetEnableMode, che invia una richiesta di scrittura della nuova modalità di attivazione dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro EnableMode.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1524**	**Comando di lettura**
		2524	**Comando di scrittura**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato della lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	Valore da scrivere: Modalità di attivazione. 0: Misura 1: Impostato
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Comportamento in caso di invalidazione di un asse

In breve

L'obiettivo consiste nella possibilità di scegliere il comportamento di arresto dei variatori su ordine di blocco degli assi reali:

- o tramite rilascio della coppia che segue, cioè a "ruota libera" (nel caso di assi collegati meccanicamente),
- o tramite frenata secondo la rampa dell'arresto di emergenza (IDN3022).

Sono possibili due soluzioni:

- tramite configurazione del variatore,
- tramite configurazione del modulo,

Scelta tramite configurazione del variatore

Questa soluzione permette di avere la medesima possibilità su tutti i variatori della gamma.

Scelta tramite configurazione del modulo

Secondo il valore del bit 6 (_FREEWHEEL_STOP) della parola %MWxy.i.35 (FUNCTION_VALIDATION) nei parametri dell'asse reale, si ottiene:

- se il bit è pari a 0, il variatore si arresta tramite frenata secondo la rampa dell'arresto di emergenza prima di passare in ruota libera (se il variatore è stato configurato precedentemente con Unilink, ACTFAULT=1),
- se il bit è pari a 1, il variatore passa immediatamente a ruota libera.

Nota: questa scelta non è disponibile nelle schermate di configurazione o di parametrizzazione. Per attivarla, è necessario utilizzare un comando WRITE_PARAM e quindi SAVE_PARAM.

7.3 Parametri di un gruppo d'assi slave

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione presenta i parametri di regolazione di un gruppo d'assi slave.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi slave	231
Informazioni su un gruppo di assi slave	233
Dati FollowerMode	236
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerMode	238
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerConfig	239
Parametro di un gruppo d'assi slave: FollowerRatio	241
Informazioni sull'offset del master	243
Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterOffset	244
Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterTriggerPosition	246
Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerBias	248
Parametri di un gruppo d'assi slave: AbsFollowerBias	249
Distribuzione degli arresti nel gruppo d'assi slave	251
Funzione di allineamento delle rampe di arresto di emergenza	253

Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Assi slave

Introduzione

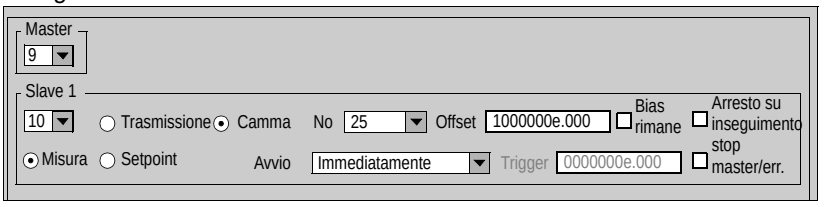
Questa schermata permette di modificare direttamente in modalità Locale o Collegato i parametri di configurazione di un asse slave.

Nota: non è possibile di eliminare un master o uno slave.

Nota: per maggiori informazioni sulle parti comuni delle diverse schermate di regolazione, vedi *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191*.

Illustrazione

La figura seguente mostra la zona di regolazione di un canale SERCOS® configurato come un asse reale o virtuale.



Descrizione

La figura seguente mostra la zona di regolazione di un canale SERCOS® configurato come un asse slave.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Descrizione
Master	MASTER_CHANNEL	%MWxy.i.35	Numero dell'asse master (da 1 a 16, N non è accessibile)
Slave	SLAVE_CHANNEL_1	%MWxy.i.36	Numero dell'asse slave Z
Misura o Setpoint	FOLL_TYPE_1	%MWxy.i.37:X2	Tipo di inseguimento dell'asse Z.
Trasmissione/ Camma	FOLL_POSITION_Z)	%MWxy.i.37:X1	Modalità Rapporto o Camma dello slave Z)
N°	NUMERATOR_Z	%MFxy.i.38	Numeratore dell'asse slave Z
Offset	DENOMINATOR_Z	%MFxy.i.40	Denominatore dell'asse slave Z
Avvio	FOLL_START_Z	%MWxy.i.37:X8 a X10	Condizione di avvio
Bias	FOLL_BIAS_REMAINS_Z	%MWxy.i.37:X7	Valore del bias
Trigger	TRIGGER_POSITIO_Z	%MFxy.i.42	Valore di soglia dell'asse slave Z
Arresto dopo inseguimento	-	%MWxy.i.37:X3	Arresto dell'asse slave Z su eliminazione del collegamento
Stop master/err.	-	%MWxy.i.37:X6	Arresto del master su errore dello scarto d'inseguimento

Informazioni su un gruppo di assi slave

Il gruppo d'assi slave

Il gruppo d'assi slave, o FollowerSet, è un gruppo di assi che consente a più assi di seguire il movimento dell'asse master. L'inseguimento può avvenire in due modalità:

- **Rapporto**: gli assi slave seguono l'asse master in base ad un determinato rapporto, definito rapporto slave o FollowerRatio.
- **Camma**: il movimento degli assi slave relativo all'asse master è riportato nel profilo camma.

Per il gruppo d'assi slave viene specificato quale asse è l'asse master, ma esso non viene tuttavia installato nel gruppo di assi slave. Vi è un solo master che dirige i movimenti di tutti gli assi slave. L'asse master può essere rappresentato da qualsiasi tipo di asse singolo. È possibile cambiare l'asse che si intende designare come master.

Tutti gli assi slave dell'asse master devono essere installati nel gruppo di assi slave. È possibile installare in un Gruppo d'assi slave fino a un massimo di 6 assi. Ciascun asse slave può seguire l'asse master in base al rapporto slave o al profilo camma. Lo stesso profilo camma può essere condiviso da più assi slave.

Utilizzo di un gruppo d'assi slave

Per utilizzare un gruppo di assi slave, eseguire le seguenti operazioni:

- Configurare gli assi da installare nel gruppo assi slave.
- Configurare il gruppo assi slave.
- Attivare tutti gli azionamenti del gruppo assi slave emettendo la funzione EnableDrive sul gruppo di assi slave.
- Attivazione dell'inseguimento degli assi slave tramite i bit Acquire e FollowOn, o disattivazione degli assi slave con l'esecuzione dei bit FollowOff e Release.

È possibile fare in modo che gli assi slave vengano spostati quando l'inseguimento è attivato o disattivato. Tutti i comandi di spostamento inviati ad un asse slave mentre l'inseguimento è attivato produrranno un movimento che si aggiunge al movimento risultante dall'inseguimento dell'asse master da parte dell'asse slave.

Posizione trigger

È anche possibile definire una posizione del trigger master. La funzione SetMaster-TriggerPosition imposta la posizione dell'asse master alla quale verrà attivato l'inseguimento per un determinato asse. La modalità rapporto slave indica se utilizzare la posizione del trigger master. Se viene utilizzata questa funzionalità e l'inseguimento è attivato, l'inseguimento avrà inizio quando l'asse master raggiunge la posizione del trigger.

Valore del Bias

Durante l'inseguimento, il valore del Bias indica la distanza tra la posizione effettiva dell'asse slave e la posizione prevista basata sul profilo camma o sul rapporto slave. Verificare che l'inseguimento sia in corso prima di richiamare la funzione GetFollowerBias (l'inseguimento potrebbe essere stato attivato ma non essere in corso). Il bit di stato di movimento AXIS_IS_LINKED di un asse slave viene impostato durante l'inseguimento. Se si richiama la funzione GetFollowerBias quando l'inseguimento non è in corso, il valore restituito indicherà la posizione impostata dell'asse slave.

Utilizzare il Bias quando si desidera che l'asse slave si trovi ad un punto conosciuto quando l'asse master si trova ad un dato punto. Questa funzionalità non è utile nelle applicazioni che comandano gli slave di seguire semplicemente la velocità del master con un determinato rapporto. Non è utile anche nei casi in cui lo slave deve spostarsi di una distanza incrementale conosciuta (ad esempio, un movimento "d'iscrizione").

In modalità Rapporto, il valore del Bias quando l'asse slave accelera fino a raggiungere la velocità di inseguimento dopo l'attivazione dell'inseguimento o dopo la modifica del Rapporto.

Il valore del Bias viene memorizzato quando inizia l'inseguimento. In modalità Camma, la posizione prevista dello slave è determinata dalla posizione attuale del master e dall'ingresso corrispondente nel Profilo di camma. In modalità Rapporto, la formula che segue indica la posizione prevista dello slave:

posizione prevista dell'asse slave = posizione master corrente * FollowerRatio (rapporto slave)

All'inizio dell'inseguimento, il controllore di movimento imposta il valore del Bias sulla distanza tra la posizione corrente dell'asse slave e la posizione prevista. Ciò impedisce che l'asse slave salti immediatamente alla posizione prevista. Il movimento di inseguimento dell'asse slave verrà scostato rispetto alla posizione prevista, a meno che FollowerBias non sia impostato su zero. Per impostare il Bias su un valore diverso da zero, è necessario imporre all'asse slave uno spostamento incrementale con un valore di spostamento uguale all'opposto del valore restituito dalla funzione GetFollowerBias.

Bias diverso da zero

Se si desidera, è possibile impostare un Bias su un valore diverso da zero. In modalità camma, un valore diverso da zero consente di scostare il movimento della camma rispetto ai valori elencati nella tabella. In modalità rapporto, un valore diverso da zero consente uno slittamento della relazione lineare in modo che un tracciato delle posizioni master sulle posizioni slave non passi attraverso il punto:

posizione slave = 0 quando la posizione del master è = 0

In modalità rapporto è quindi possibile controllare la posizione prevista dell'asse slave per ogni singola posizione dell'asse master. Per modificare FollowerBias per un asse slave, inviare comandi di spostamento all'asse slave.

È sempre possibile modificare la modalità di inseguimento rapporto slave per un qualsiasi asse slave. È possibile anche passare dal tipo camma al tipo rapporto, e viceversa, nonché modificare il profilo di camma o i rapporti slave.

Offset del master

Alcune applicazioni risultano semplificate grazie alla caratteristica MasterOffset. Si supponga che un asse slave debba seguire un profilo sinusoidale e un altro asse slave debba seguire un profilo cosinusoidale. In tal caso, un singolo profilo camma contenente i dati sinusoidali potrà essere condiviso da entrambi gli assi slave, con valori MasterOffset di 0° e 90° impostati rispettivamente per l'asse slave sinusoidale e cosinusoidale.

Bit di stato

I bit di stato di un asse slave indicano lo stato di un comando di spostamento inviato all'asse. Ad esempio, il bit PROFILE_END impostato non indica che l'asse slave è stazionario. Se l'asse master viene spostato, verrà spostato anche l'asse slave. Se viene inviato un comando di spostamento all'asse slave, il bit PROFILE_END rimane azzerato fino a quando lo spostamento dell'asse slave non viene completato. Analogamente, anche gli altri bit di stato riflettono lo stato del comando di spostamento dell'asse slave e non lo stato dell'asse master.

Dati FollowerMode

Descrizione

All'interno di un gruppo d'assi slave esistono due metodi principali per seguire un asse master:

- Rapporto: gli assi slave seguono il master con un determinato rapporto.
- Camma: i movimenti degli assi slave in relazione al master sono definiti in un profilo di camma.

Una volta che tutti gli assi sono stati installati nel gruppo di assi slave, gli assi del gruppo vengono configurati per seguire il master specificando quale tipo di modalità di inseguimento (Follower) utilizzare per ogni asse. La tabella che segue elenca le condizioni di questa modalità. Il bit 0 è il bit meno significativo (LSB)

Tipo di dati FollowerMode

La tabella seguente fornisce i diversi valori del dato:

Nome	Bit	Descrizione
FOLL_WHERE	0	Valore = 0: Obbligatorio
FOLL_TYPE	1	Determina il tipo di inseguimento: 0 = Rapporto 1 = Camma
FOLL_POSITION	2	Determina la posizione da seguire: 0 = misura 1 = setpoint
FOLL_FOLLOW_ON_HALT	3	Determina l'azione da eseguire quando l'inseguimento è attivato: 0 = non interrompe nessun profilo di movimento in corso dell'asse slave 1 = interrompe qualunque profilo di movimento in corso dell'asse slave
Riservato	4, 5	
FOLL_HALT_MASTER	6	Determina se il master deve essere arrestato quando lo slave è in errore mentre l'inseguimento è attivo: 0 = mantiene il master in movimento 1 = arresta il master
FOLL_BIAS_REMAINS	7	Determina l'azione da eseguire quando l'inseguimento è disattivato: 0 = arresta un qualunque profilo di movimento aggiuntivo sull'asse slave 1 = non arresta alcun profilo di movimento aggiuntivo sull'asse slave
FOLL_START	8... 10	Determina le condizioni di partenza: 0 = immediata 1 = parte quando la posizione del master incrocia la posizione del trigger Master nella direzione positiva 2 = parte quando la posizione del master incrocia la posizione del trigger Master nella direzione negativa 3 = parte quando la posizione del master è maggiore o uguale alla posizione del trigger Master 4 = parte quando la posizione del master è inferiore o uguale alla posizione del trigger Master

Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerMode

Descrizione

Questo parametro contiene la modalità di inseguimento in corso per l'asse slave specificato.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:

- GetFollowerMode che invia una richiesta di lettura della modalità di inseguimento corrente,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro FollowerMode.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1529**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	-	Risultato della lettura
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)
Leggenda				
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)			
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)			
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0			

Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerConfig

Descrizione

La funzione SetFollowerConfig imposta la modalità di inseguimento (modalità slave) e il profilo di movimento corrispondente (Rapporto o Camma) per l'asse specificato.

Nota: un Profilo di camma deve eseere configurato prima di poterlo utilizzare come riferimento.

Nota: è possibile modificare questo parametro quando l'inseguimento è attivato. Tuttavia, se la funzione viene richiamata mentre l'inseguimento è attivato in modalità camma o sta passando in tale modalità, la velocità dell'asse slave può cambiare rapidamente se il nuovo profilo di movimento è radicalmente diverso da quello precedente.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:

- SetFollowerConfig, che invia una richiesta di scrittura delle nuove modalità di inseguimento e del profilo di movimento,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro FollowerConfig.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**420**	**WRITE_CMD**	**Comando di scrittura**
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MDxy.i.29	PARAM_CMD_2	-	-	Valore da scrivere: Modalità slave. Vedi *Dati FollowerMode, p. 236*
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: Numeratore nel caso della modalità Rapporto, Profilo di movimento nel caso della modalità Camma.
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4	-	-	Valore da scrivere: Denominatore nel caso di un rapporto
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Leggenda	
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0

Parametro di un gruppo d'assi slave: FollowerRatio

Descrizione

Questo parametro permette di modificare il rapporto dell'asse slave specificato.

Il numeratore indica lo spostamento dell'asse slave conseguente allo spostamento dell'asse master indicato nel denominatore. Il valore del rapporto può essere modificato in qualsiasi momento.

Poiché il rapporto NON viene modificato immediatamente, si verificherà un movimento regolare mentre l'inseguimento è attivato e in corso.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetFollowerRatio, che invia una richiesta di lettura della tolleranza di posizione corrente dell'asse designato,
- SetFollowerRatio, che invia una richiesta di scrittura della nuova tolleranza di posizione corrente dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro FollowerRatio.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.38	NUMERATOR_1	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 1
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 1
%MFxy.i.40	DENOMINATOR_1	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 1
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 1
%MFxy.i.46	NUMERATOR_2	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 2
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 2
%MFxy.i.48	DENOMINATOR_2	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 2
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 2
%MFxy.i.54	NUMERATOR_3	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 3
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 3
%MFxy.i.56	DENOMINATOR_3	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 3
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 3
%MFxy.i.62	NUMERATOR_4	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 4
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 4
%MFxy.i.64	DENOMINATOR_4	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 4
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 4

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.70	NUMERATOR_5	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 5
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 5
%MFxy.i.72	DENOMINATOR_5	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 5
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 5
%MFxy.i.78	NUMERATOR_6	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 6
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 6
%MFxy.i.80	DENOMINATOR_6	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 6
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 6
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1114**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2114		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura della variabile Numeratore.
%MFxy.i.24	RETURN_CMD_3	-	-	Risultato della lettura della variabile Denominatore.
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore dell'asse il cui rapporto viene restituito.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: numeratore del rapporto.
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4	-	-	Valore da scrivere: denominatore del rapporto.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Informazioni sull'offset del master

Valore dell'offset dell'asse master

L'asse slave segue la somma della posizione dell'asse master e del valore dell'offset dell'asse master (MasterOffset).

Il valore MasterOffset viene in genere modificato quando l'inseguimento è disattivato. Il valore può essere modificato anche mentre l'inseguimento è attivato. In tal caso, si consiglia di prestare particolare attenzione per evitare movimenti indesiderati. Il MasterOffset si applica immediatamente senza contraccolpi. Se il MasterOffset subisce una variazione importante mentre l'inseguimento è attivato, l'asse slave viene spostato rapidamente verso la nuova posizione.

Funzionalità dell'offset dell'asse master

L'offset del master dispone delle seguenti funzionalità facoltative: GetMasterOffset e SetMasterOffset possono semplificare alcune applicazioni. Si supponga, ad esempio, che un asse slave debba seguire un profilo sinusoidale e un altro asse slave debba invece seguire un profilo cosinusoidale. In questo caso, un singolo profilo camma contenente i dati sinusoidali potrà essere condiviso da entrambi gli assi slave, con valori MasterOffset di 0° e 90° impostati rispettivamente per l'asse slave sinusoidale e cosinusoidale.

Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterOffset

Descrizione

Questo parametro permette di definire il valore dell'offset master per l'asse slave specificato.

Per ciascun asse slave è possibile specificare un solo offset relativo alla posizione dell'asse master. Ciò risulta particolarmente utile se si desidera utilizzare un unico profilo camma per più assi slave e la forma della camma di ciascun asse slave è ruotata rispetto alla camma degli altri assi. Il valore MasterOffset può essere modificato anche mentre l'inseguimento è attivato.

Nota: in tal caso, si consiglia di prestare particolare attenzione ad evitare movimenti imprevisti. Le variazioni del valore devono essere integrate sotto forma di piccoli incrementi per evitare modifiche rapide e istantanee della posizione dell'asse slave.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetMasterOffset, che invia una richiesta di lettura del valore corrente dell'offset master dell'asse designato,
- SetMasterOffset, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore dell'offset master dell'asse designato,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro MasterOffset.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.40	DENOMINATOR_1	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 1
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 1
%MFxy.i.48	DENOMINATOR_2	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 2
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 2
%MFxy.i.56	DENOMINATOR_3	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 3
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 3
%MFxy.i.64	DENOMINATOR_4	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 4
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 4
%MFxy.i.72	DENOMINATOR_5	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 5
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 5
%MFxy.i.80	DENOMINATOR_6	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 6
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 6
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1532**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2532		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura: variabile Posizione.
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: Posizione
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Leggenda	
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0

Parametri di un gruppo d'assi slave: MasterTriggerPosition

Descrizione

Questo parametro permette di definire la posizione dell'asse master alla quale verrà attivato l'inseguimento per l'asse specificato.

Questo valore viene utilizzato soltanto se la modalità slave indica che la condizione di avvio dell'inseguimento deve utilizzare la posizione trigger dell'asse master.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetMasterTriggerPosition, che invia una richiesta di lettura del valore corrente della posizione del master,
- SetTriggerPosition, che invia una richiesta di scrittura del nuovo valore di posizione del master,

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro MasterTriggerPosition.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MFxy.i.42	TRIGGER_POSITION_1	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 1
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 1
%MFxy.i.50	TRIGGER_POSITION_2	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 2
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 2
%MFxy.i.58	TRIGGER_POSITION_3	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 3
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 3
%MFxy.i.66	TRIGGER_POSITION_4	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 4
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 4
%MFxy.i.74	TRIGGER_POSITION_5	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 5
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 5
%MFxy.i.82	TRIGGER_POSITION_6	-	READ_PARAM	Comando di lettura slave 6
			WRITE_PARAM	Comando di scrittura slave 6
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1531**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2531		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura: variabile Posizione.
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: Posizione
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)
Leggenda				
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)			
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)			
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0			

Parametri di un gruppo d'assi slave: FollowerBias

Descrizione

Questo parametro contiene il valore del Bias.

Se i rollover sono attivati, viene restituito un valore Bias con il rollover.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:

- GetFollowerMode che invia una richiesta di lettura della modalità di inseguimento corrente,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro FollowerBias.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1527**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)
Leggenda				
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)			
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)			
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0			

Parametri di un gruppo d'assi slave: AbsFollowerBias

Descrizione

Questo parametro permette d'interrompere l'inseguimento e spostare un asse slave in una posizione assoluta senza interromperne il movimento.

Bias assoluto

Il Bias assoluto corrisponde alla differenza tra il Bias, restituito dalla chiamata alla funzione GetFollowerBias, e la posizione impostata aggiuntiva per l'asse slave. Il Bias assoluto può essere utilizzato in associazione a un comando di spostamento assoluto (Move_Abs) per posizionare l'asse slave in una posizione che può essere calcolata.

Posizione impostata per un asse slave

La posizione impostata per un asse slave corrisponde alla somma del comando di posizione di inseguimento dell'asse master e di Bias:

Comando_pos = MetodoSlave (pos_master + offset_master) + Bias;

In questa espressione, MetodoSlave corrisponde a:
- **Rapporto**: moltiplicazione dell'argomento master/Rapporto
- **Camma**: indice contenuto nel Profilo camma generato dall'argomento master.

FollowerBias

Il Bias è inoltre suddiviso in due parti:

Bias = comando_pos_aggiuntiva + bias_assoluto;

dove:
- comando_pos_aggiuntiva è il comando di posizione generato da un comando di spostamento inviato all'asse slave.
- bias_assoluto è un valore che viene memorizzato ogni volta che vengono modificate le modalità di inseguimento (ad esempio, all'attivazione dell'inseguimento o alla modifica dei valori del Profilo camma o del Rapporto slave). Il valore memorizzato viene calcolato per evitare eventuali salti nel comando di posizione al momento dell'attivazione della nuova modalità. Il valore memorizzato viene chiamato Bias assoluto.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:
- GetFollowerMode che invia una richiesta di lettura della modalità di inseguimento corrente,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro AbsFollowerBias.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1526**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MDx'y'.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Identificatore (1) dell'asse slave nel gruppo d'assi slave.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)
Legenda				
xy	Indirizzo del gruppo d'assi slave (canale compreso tra 21 e 24)			
x'y'	Indirizzo dell'asse slave (canale compreso tra 1 e 12)			
(1)	Questo identificatore è contenuto nella parola costante %KWxy.i.0			

Distribuzione degli arresti nel gruppo d'assi slave

Arresto del master

Scelta del tipo di arresto del master in caso di errore sugli slave:

Elenco delle scelte:

- nessun arresto del master (valore di default),
- arresto normale del master secondo la rampa di STOP specificata,
- arresto del master tramite ordine di blocco

Nota: questa scelta non è disponibile nelle schermate di configurazione o di parametrizzazione. Per attivarla, è necessario utilizzare un comando WRITE_PARAM oppure un comando MODE_PARAM.

Descrizione:

Bit di gestione: %MWxy.i.37:X11 (FOLL_FAULT_MASTER_x).

- il valore 1 sul bit 11 con il bit 6 a 0 non attiva alcun arresto del master,
- il valore 1 sul bit 11 (FOLL_FAULT_MASTER) e il bit 6 (FOLL_HALT_MASTER) della parola FOLLOWER_MODE nei parametri del gruppo d'assi slave fa sì che il master si arresti secondo la rampa di arresto d'emergenza in caso di errore sullo slave,
- il valore 0 sul bit 11 con il bit 6 a 1 attiva un arresto normale del master (equivalente a STOP).

Arresto di uno slave

Scelta dell'arresto di uno slave in caso di errore sul master:

- arresto su inseguimento del master (valore di default),
- arresto dello slave tramite ordine di blocco.

Descrizione:

Bit di gestione: %MWxy.i.37:X12 (FOLL_FAULT_SLAVE_x).

il valore 1 sul bit 12 (FOLL_FAULT_SLAVE) della parola FOLLOWER_MODE nei parametri del gruppo d'assi slave fa sì che lo slave si arresti secondo la rampa dell'arresto di emergenza in caso di errore del master.

(Rampa di decelerazione DECSTOP su Lexium configurabile tramite Unilink, IDN P 3022 o codice ascii).

Nota: l'azione di questi bit è convalidata solo dopo una scrittura nelle parole costanti %Kx della configurazione del gruppo. A questo scopo, eseguire un comando MOD-PARAM sul gruppo.

Funzione di allineamento delle rampe di arresto di emergenza

In breve

Questa funzione gestisce il calcolo e la modifica dei IDN3022 (o del parametro DECSTOP in Unilink) nei variatori Lexium.

Permette di configurare le rampe di arresto d'emergenza dei variatori slave di un gruppo d'assi slave, in modo da arrestare tutti gli assi contemporaneamente in caso di guasto.

A questo scopo, si crea un nuovo CODICE OPERATIVO (570) utilizzabile sui gruppi d'assi slave. Questo comando consente di **calcolare le rampe di decelerazione del master e degli slave** in funzione della rampa specificata nel parametro e quindi di inviarle a tutti i variatori degli assi reali del gruppo (compreso il master).

Il parametro di questa funzione è una rampa di **decelerazione espressa nell'unità scelta** nella configurazione del master del gruppo. Se il master è un asse remoto, si utilizza come unità l'unità di posizione/. s^2

Oggetto	Tipo	Simbolo	Descrizione	Commento
%MW xy.i.19	Parola	ERROR_CMD		Codice d'errore
%MD xy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1		Non utilizzato
%MF xy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2		Non utilizzato
%MF xy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3		Non utilizzato
%MW xy.i.26	Parola	ACTION_CMD	570	ADJUST_3022
%MD xy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	0	Non utilizzato
%MD xy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	0	Non utilizzato
%MF xy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Decelerazione	
%MF xy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	0	Non utilizzato

Esempio

```
IF NOT %MW104.21.0:X1 THEN (*nessun WRITE_CMD in corso *)
%MW104.21.26:=570;          (* Azione 570 = ADJUST_3022 *)
%MF104.21.31:=1000.0;       (*Decelerazione del master = 1000
Giri/mn/s*)
WRITE_CMD %CH 104.21;
END_IF;
```

Caso di rifiuto del comando:

- gruppo d'assi slave con slave in profilo di camma => **codice d'errore 62**,
- la decelerazione per uno slave o per il master è maggiore della decelerazione massima specificata nella configurazione => **codice d'errore 63**. Si noti : questo codice d'errore viene generato anche nel caso si richieda una rampa nulla,
- l'IDN "DECSTOP" calcolato per un asse viene rifiutato dal variatore (parametro fuori dai limiti) => **codice d'errore 1002**.

Nota: questa funzionalità funziona solo se i variatori sono dei modelli Lexium ≥ 5.50. Risulta accessibile solo per i gruppi in cui tutti gli slave sono configurati in modalità Rapporto. La regolazione delle rampe non viene salvata e può essere persa in caso di perdita di alimentazione o di azzeramento del variatore.

7.4 Regolazione di un profilo camma

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di regolazione di un profilo camma.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni su un profilo camma	256
Parametri di un profilo di camma: Lunghezza	257
Parametri di un profilo di camma: La funzione LookUpFollowerPosition	258
Parametri di un profilo di camma: Coord	259
Parametri di un profilo di camma: InterpType	261
Parametri di un profilo di camma: ProfileId	263
Descrizione della schermata TRF_RECIPE per i profili camma	264
Istruzione TRF_RECIPE	266

Informazioni su un profilo camma

Introduzione

Un profilo camma fa riferimento alla posizione di un asse slave rispetto a una determinata posizione di un asse master. Il profilo di camma rappresenta una tabella di coordinate delle posizioni master e slave. I punti che non sono esplicitamente rappresentati nella tabella sono dedotti per interpolazione tra i punti conosciuti. L'interpolazione può essere lineare o cubica.

Posizioni del master e incrementi

Le posizioni del master devono figurare nella tabella in ordine crescente dal primo elemento del profilo all'ultimo. Ad esempio, le posizioni master non possono passare da 360° a 0° perché in questo caso non rappresenterebbero un incremento.

Gli incrementi tra le posizioni dell'asse master possono essere variabili. Non è indispensabile un incremento fisso. Ad esempio, alcuni valori di posizione master ammessi possono essere: 0, 1, 2, 100, 300, 360. È possibile utilizzare qualsiasi unità di posizione valida.

Applicazioni tipiche

Le applicazioni richiedono un movimento continuo, dato che il movimento ha luogo da un'iterazione di un profilo camma a quella successiva. Per rendere questa transizione il più uniforme possibile, il valore della posizione slave per il primo punto dati deve essere identico a quello della posizione slave per l'ultimo punto dati. Ad esempio, se le posizioni master sono espresse in gradi e le posizioni slave in pollici, e se la prima posizione per il master è a 0 gradi e lo slave a 0 pollici, allora l'ultima posizione corrispondente sarebbe quella del master a 360 gradi con lo slave a 0 pollici.

Creazione di un profilo camma

Ogni punto in una tabella del profilo camma ha una posizione definita con delle coordinate sui due assi del profilo. Ciò significa che un profilo camma ha due valori per punto: uno per la posizione del master e uno per la posizione dello slave. La funzione SetCoord modifica entrambi i due valori di un punto esistente in un profilo camma. La funzione GetCoord indica i due valori di un punto designato in un profilo camma.

Modifica del tipo di interpolazione

Le posizioni non comprese in una tabella di punti di profilo camma vengono ricavate dall'interpolazione tra i punti conosciuti. L'interpolazione può essere lineare o cubica. La modifica del tipo di interpolazione è possibile tramite le funzioni GetInterpType e SetInterpType.

Parametri di un profilo di camma: Lunghezza

Descrizione

Questo parametro contiene il numero di punti specificati per un profilo.

Il numero di punti è in funzione della configurazione del profilo.

La tabella di seguito presenta i diversi casi di configurazione.

Configurazione...	Quindi..
a partire da un file	il numero di punti è automaticamente determinato
a partire dal registro di mantenimento	uno di questi registri permette di identificare la lunghezza
senza dati e deve essere definita tramite la funzione SetCoord.	il richiamo a questa funzione contiene il numero di punti.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:

- GetLength che invia una richiesta di lettura del numero di punti del profilo,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro Length.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**534**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametri di un profilo di camma: La funzione LookUpFollowerPosition

Descrizione

Questa funzione contiene la posizione dello slave che segue il profilo comandato, per una posizione di un master specificato.

La posizione dell'asse slave è determinata dal tipo di interpolazione configurata per questo profilo.

Funzioni associate

La funzione associata è:

- GetLookUpFollowerPosition, che invia una richiesta di lettura della posizione dello slave che segue il profilo,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro Length.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**537**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura: Posizione dell'asse slave.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: Posizione del master.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedere (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametri di un profilo di camma: Coord

Descrizione

La funzione SetCoord permette di modificare le coordinate di un punto esistente di un profilo camma.

L'indice di numerazione del punto inizia a zero. Pertanto, per modificare la prima voce in un profilo camma, si deve utilizzare il valore 0.

I profili camma sono specificati con una tabella di punti di coordinate di posizione, ai quali si può accedere tramite la struttura dei dati PosCoord. Ogni punto ha un valore di posizione definito con delle coordinate sui due assi del profilo camma. Ciò significa che un profilo camma ha due valori per punto: uno per la posizione del master e uno per la posizione dello slave.

Le posizioni del master devono figurare nella tabella in ordine crescente dal primo all'ultimo elemento del profilo camma. Ad esempio, le posizioni master non possono passare da 360° a 0° perché in questo caso non rappresenterebbero un incremento.

Gli incrementi tra i valori delle posizioni dell'asse master possono essere variabili. Non è indispensabile un incremento fisso. Ad esempio, alcuni valori di posizione master ammessi possono essere: 0, 1, 2, 100, 300, 360. Tutte le unità di posizione sono valide.



ATTENZIONE

non modificare un profilo camma, ossia non richiamare la funzione Configure, SetCoord( ) o SetInterpType quando è attivato l'inseguimento di un gruppo di assi slave che sta utilizzando il profilo camma.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Nota: in condizioni particolari, si può richiamare la funzione SetCoord per modificare il profilo camma quando è attivato l'inseguimento. Tuttavia, si devono modificare solo i punti del profilo camma che sono separati da due valori dei punti del profilo più vicini utilizzati dall'asse slave. La mancata osservanza di questo vincolo può provocare errori di movimento dell'asse slave.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetCoord, che invia una richiesta di lettura delle coordinate correnti di un punto esistente di un profilo camma,
- SetCoord, che invia una richiesta di scrittura delle coordinate correnti di un punto esistente di un profilo camma,

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta le diverse funzioni.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**532**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		533		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura: Il punto di posizione del master nella tabella del profilo camma.
%MFxy.i.24	RETURN_CMD_3	-	-	Risultato della lettura: Il punto di posizione dello slave nella tabella del profilo camma.
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Indice del punto desiderato.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3			Valore da scrivere: Posizione del master
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4			Valore da scrivere: Posizione dello slave
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametri di un profilo di camma: InterpType

Descrizione

Questo parametro permette di definire il formato dell'interpolazione utilizzato per generare le posizioni che non appaiono esplicitamente nei dati del profilo.

Gli algoritmi di interpolazione cubica forzano la prima derivata dei punti nella tabella in modo da renderla continua, dove il primo valore di derivata in un qualsiasi punto della tabella corrisponde alla pendenza di un segmento di linea tra il punto precedente e il punto successivo.



ATTENZIONE

non modificare un profilo camma, ossia non richiamare la funzione Configure, SetCoord, o SetInterpType quando è attivato l'inseguimento in un gruppo d'assi slave che sta utilizzando il profilo di camma.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetInterpType che invia una richiesta di lettura del formato d'interpolazione corrente,
- SetInterpType, che invia una richiesta di scrittura del nuovo formato d'interpolazione..

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro InterpType.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**530**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		531		**Comando di scrittura**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	-	Risultato della lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: Tipo di interpolazione 0: lineare, 1: cubica,
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametri di un profilo di camma: ProfileId

Descrizione

Questo parametro contiene l'identificazione del profilo.

Funzioni associate

La funzione associata a questo parametro è:

- GetProfileId, che invia una richiesta di lettura della posizione dello slave che segue il profilo,

Questa funzione utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro ProfileId.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**528**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
%MDxy.i.27	RETURN_CMD_1	-	-	Risultato della lettura
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Descrizione della schermata TRF_RECIPE per i profili camma

Introduzione

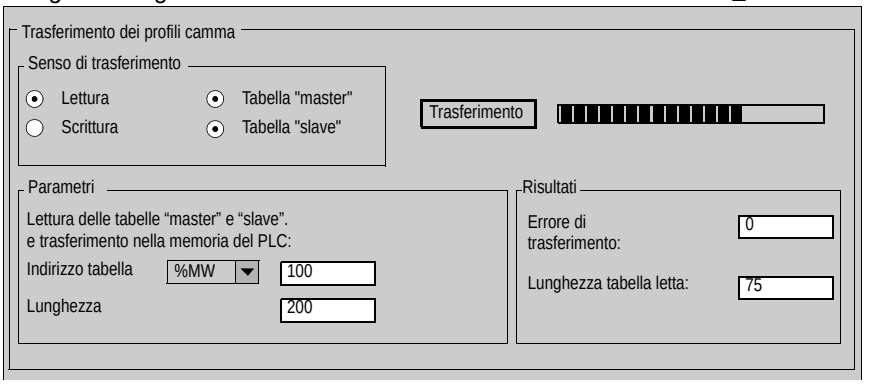
Questa finestra, posta in basso alla schermata di regolazione di un profilo camma, permette di trasferire i parametri di regolazione tra il PLC e il variatore di velocità.

Questa funzionalità richiedere di essere in modalità Collegato.

Nota: per maggiori informazioni sulle parti comuni delle diverse schermate di regolazione, vedi *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191*.

Illustrazione

La figura di seguito mostra la schermata associata alla funzione TRF_RECIPE.



Descrizione

La tabella seguente presenta il campo **Senso di trasferimento** della zona di regolazione.

Elemento	Parola linguaggio associato	Simbolo/Descrizione
Lettura/Scrittura	%MWxy.i.10	Vedi TRF_RECIPE Scegliere la tabella(e) da trasferire
Tabella "master"		
Tabella "slave"		

La tabella seguente presenta il campo **Parametri** della zona TRF_RECIPE.

Elemento	Parola linguaggio associato	Descrizione
Indirizzo tabella	%MDxy.i.11	Due parametri sono modificabili: il tipo di oggetto memoria per il salvataggio dei dati: ● %MW in lettura/scrittura ● %KW solo in lettura

Elemento	Parola linguaggio associato	Descrizione
	Valore immediato	l'indirizzo di inizio tabella
Lunghezza	Valore immediato	Lunghezza della tabella

La tabella seguente presenta il campo **Risultato** della zona TRF_RECIPE.

Elemento	Parola linguaggio associato	Descrizione
Errore di trasferimento	%MWxy.i.3	Questo campo fornisce il codice d'errore (vedi *Errori di scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE, p. 337*) nel caso di un trasferimento non valido.
Lunghezza tabella letta	%MDxy.i.4	Lunghezza reale della tabella

Istruzione TRF_RECIPE

Promemoria

Questa istruzione permette di leggere o di scrivere i profili di camma e di lanciare l'esecuzione delle funzioni speciali.

Nota: la lunghezza indicata nel parametro di TRF_RECIPE definisce un numero di parole (doppie o in virgola mobile), qualunque sia il tipo di dato scambiato.

Nota: questo servizio permette, con la funzione "Asse reale", di leggere o di scrivere i parametri dei variatori di velocità (vedere *TRF_RECIPE, p. 202*).

Nota: gli scambi dei parametri (READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM) non possono essere eseguiti nello stesso tempo di un'istruzione TRF_RECIPE.

Sintassi dell'istruzione TRF_RECIPE

TRF_RECIPE %CHxy.i (lunghezza, indirizzo %MW): trasferimento dei parametri del profilo camma a partire dalla tabella di parole %MW. La lunghezza della tabella da trasferire è definita dal parametro di lunghezza. L'azione da eseguire è definita dalla parola %MWxy.i.10 (ACTION_TRF).

Esempio: TRF_RECIPE %CH104.25(100,200): lettura della tabella "Slave" del profilo di camma 25 del modulo installato nella posizione 4 del rack 1 e trasferimento nel PLC, a partire dall'indirizzo 200.

Interfaccia TRF_RECIPE

Il comando da eseguire è definito nella parola %MWxy.i.10 e il risultato del comando è disponibile nella parola da %MWxy.i.3 a %MWxy.i.8.

Indirizzo	Tipo	Simbolo	Significato
%MWxy.i.10	**Parola**	**ACTION_TRF**	**Azione da eseguire**
%MWxy.i.3	Parola	ERROR_TRF	Errore di scrittura del comando TRF_RECIPE
%MDxy.i.4	Parola doppia	RETURN_TRF_1	Restituzione di 1 della funzione
%MFxy.i.6	Virg mobile	RETURN_TRF_2	Restituzione di 2 della funzione
%MFxy.i.8	Virg mobile	RETURN_TRF_3	Restituzione di 3 della funzione
%MDxy.i.11	Parola doppia	PARAM_TRF_1	Parametro 1
%MDxy.i.13	Parola doppia	PARAM_TRF_2	Parametro 2
%MFxy.i.15	Virg mobile	PARAM_TRF_3	Parametro 3
%MFxy.i.17	Virg mobile	PARAM_TRF_4	Parametro 4

Azioni eseguite dall'istruzione TRF_RECIPE

L'istruzione TRF_RECIPE permette di eseguire le seguenti azioni:

Funzione	ACTION_TRF (%MWxy.i.10)	Significato
Profilo di camma	1	Lettura della tabella "master".
Profilo di camma	2	Lettura della tabella "slave".
Profilo di camma	3	Lettura delle tabelle "master" e "slave".
Profilo di camma	101	Scrittura della tabella "master".
Profilo di camma	102	Scrittura della tabella "slave".
Profilo di camma	103	Lettura delle tabelle "master" e "slave".

Legenda

In scrittura del variatore per il Modulo	PARAM_TRF_1 = 0. Su MW
In scrittura del Modulo verso il Variatore	PARAM_TRF_1 = 1. Su KW
In lettura	PARAM_TRF_1 = 0.
	PARAM_TRF_2 = l'OFFSET
	PARAM_TRF_3 e PARAM_TRF_4 = 0
	RETURN_TRF_1(%MDxy.i.4)=lunghezza della tabella letta o scritta
	RETURN8TRF_2 rt RETURN_TRF_3 = 0

Controllo dello scambio

I successivi 2 bit possono essere utilizzati per controllare gli scambi realizzati tramite l'istruzione TRF_RECIPE:

Bit	Significato
%MWxy.i.0:X3	Scambio in corso.
%MWxy.i.1:X3	Scambio non corretto.

7.5 Parametri dell'anello Sercos®

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questa sezione presenta la schermata di regolazione del loop SERCOS® e descrive i parametri di regolazione associati.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Loop SERCOS®	270
Grafico riepilogativo di regolazione della potenza ottica	271
Parametri del loop Sercos®: OpticalPower	272

Descrizione delle schermate di regolazione di un modulo SERCOS®: Loop SERCOS®

Introduzione

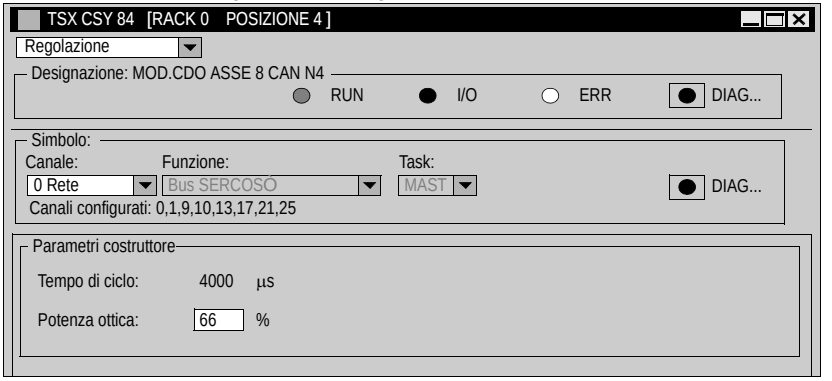
Questa schermata permette di modificare direttamente in modalità Locale o Collegato il valore della potenza ottica.

Richiama il valore del tempo di ciclo corrente del loop.

> **Nota:** per ulteriori informazioni sulle parti comuni delle varie schermate di regolazione, vedere *Descrizione delle schermate di regolazione del modulo SERCOS®: generalità, p. 191*.

Illustrazione

La figura seguente mostra l'area di regolazione del loop SERCOS® su un modulo TSX CSY 84 (la configurazione è uguale sui moduli TSX CSY 164):



Descrizione

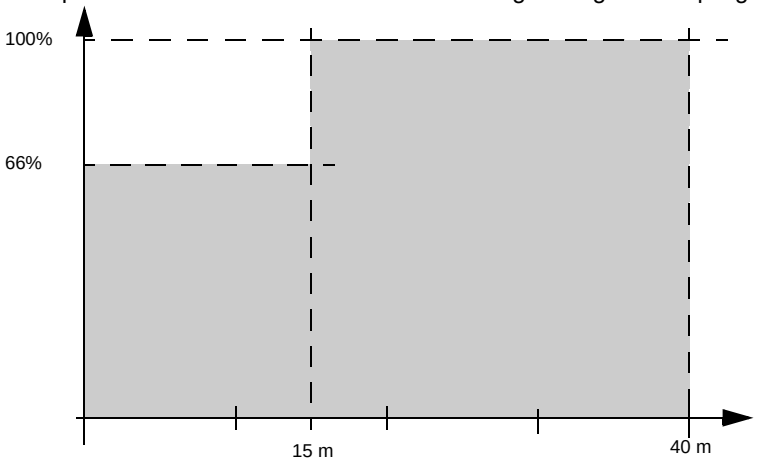
La tabella seguente presenta il campo **Parametri costruttore** della zona di regolazione.

Elemento	Parametro associato	Bit/Parola linguaggio associato	Simbolo/Descrizione
Tempo di ciclo	-	-	Valore del tempo di ciclo corrente del loop.
Potenza ottica	-	%MWxy.i.37	Regolazione della potenza ottica.

Grafico riepilogativo di regolazione della potenza ottica

Potenza ottica

La potenza ottica dei moduli TSX CSY 84/164, espressa in percentuale, è funzione della lunghezza del primo segmento (compreso tra il modulo TSX CSY 84 o TSX CSY 164 e il primo variatore di velocità. La configurazione o la regolazione della potenza ottica deve essere conforme al seguente grafico riepilogativo:



Parametri del loop Sercos®: OpticalPower

Descrizione

Questo parametro permette di definire la potenza ottica (uscita luminosa) del trasmettitore (LED) del loop SERCOS®.

I valore è espresso come percentuale, ma l'effettiva risoluzione di variazione della potenza è del 20 percento.

La potenza ottica minima (diversa da 0) è pari al 66%. La potenza massima è pari al 100%. L'uscita del LED è disattivata quando il valore è pari allo 0 percento.

Nota: il valore predefinito della potenza ottica è 66%.. Questo valore funziona normalmente con tutti gli azionamenti SERCOS® e con tutte le lunghezze di cavo. Può essere necessario ridurre la potenza ottica se la lunghezza della fibra ottica dal controllore di movimento al primo servoazionamento fosse molto breve. In tal caso, la riduzione della potenza ottica può impedire la saturazione dei circuiti di ricezione del LED dell'azionamento.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetOpticalPower, che invia una richiesta di lettura della potenza ottica corrente del trasmettitore,
- SetOpticalPower, che invia una richiesta di scrittura della nuova potenza ottica del trasmettitore.

Queste funzioni utilizzano, secondo gli oggetti linguaggio, le istruzioni WRITE_CMD, READ_PARAM, o WRITE_PARAM.

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro OpticalPower.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1547**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura**
		2547		**Comando di scrittura**
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Risultato della lettura
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

7.6 Funzioni di lettura/scrittura degli IDN SERCOS®

In breve

Contenuto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di lettura/scrittura degli identificatori SERCOS® e fornisce la lista degli identificatori standard.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Parametri del Variatore: IDN_S e IDN_P	274
Parametri del variatore: IDN_US e IDN_UP	276
Numeri di identificazione SERCOS standard (IDN)	278
IDN per telegrammi personalizzati	281

Parametri del Variatore: IDN_S e IDN_P

Descrizione

Questi parametri permettono di governare direttamente i variatori tramite l'applicazione (indipendentemente dai moduli TSX CSY 84/164).

Essi si dividono in due categorie:

- IDN_S detti standard (Norma SERCOS®), vedere *Numeri di identificazione SERCOS standard (IDN), p. 278*,
- IDN_P detti proprietari (specifiche ai costruttori di variatori; si veda la relativa documentazione).

Nota: la documentazione del costruttore deve precisare:
- la dimensione del parametro (16 o 32 bit),
- se il parametro è con segno o senza segno,
- la fase di chiusura del loop SERCOS® nella quale è stata autorizzata la lettura del parametro,
- i valori autorizzati per il parametro,
- il tipo di scala (se richiesto) utilizzato dall'azionamento per interpretare i dati.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetIDN_S e GetIDN_P, che inviano una richiesta di lettura dei parametri correnti dei numeri di identificazione (IDN) SERCOS®). Questi parametri sono letti tramite il modulo di comando d'asse.
- SetIDN_S e SetIDN_P, che inviano una richiesta di scrittura dei nuovi parametri dei numeri di identificazione (IDN) SERCOS®).

Nota: (IDN) SERCOS®,: rispettivamente S-0-xxxx (parametri standard) e P-0-xxxx (parametri propri ai prodotti))

Queste funzioni sono unicamente utilizzabili per la lettura e scrittura dei parametri a 16 o 32 bit nel variatore SERCOS®. Esse non permettono d'accedere ai parametri del testo SERCOS® di lunghezza variabile.

Nel caso della lettura, i parametri a16 e 32 bit sono rinviati sotto forma di valori a 32 bit. I valori IDN SERCOS® a 16 bit vengono estesi in ritorno a 32 bit in funzione del tipo del numero d'identificazione (IDN) SERCOS a 16 bit.

Ad esempio, se il parametro SERCOS® a 16 bit ha il segno, il valore a 16 bit viene esteso a un valore a 32 bit con il segno. Allo stesso modo, se il parametro SERCOS® a 16 bit non ha il segno, il valore a 16 bit viene esteso posizionando degli zeri (0) nei 16 bit superiori del valore a 32 bit rinviato.

Nota: alcuni parametri IDN SERCOS® sono associati a unità e a fattori di scala. In questo modo, queste funzioni non permettono di convertire i parametri (valori in unità di default dell'asse in unità del variatore o inversamente). (Utilizzare quindi le funzioni IDN_US e IDN_UP)

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro OpticalPower.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1556**	**WRITE_CMD**	**Comando di lettura IDN_S**
		2556		**Comando di scrittura IDN_S**
%MWxy.i.26		**1557**		**Comando di lettura IDN_P**
		2557		**Comando di scrittura IDN_P**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	-	Risultato della lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	Valore da scrivere: IDNSercos. Campo tipo da 1 a 4095. Tuttavia, l'uso dei bit da 12 a 14 è ammesso. Questi bit indicano i parametri di sistema in corso di selezione. (Fare riferimento alla documentazione del variatore per conoscere i parametri di sistema supportati).
%MDxy.i.29	PARAM_CMD_2	-	-	Valore del parametro da scrivere nel variatore.
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	Valore da scrivere: AdresseSercos. Questo parametro è indispensabile se si utilizza la funzione GetIDN sull'ID Asse 999 del BusSercos.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

Parametri del variatore: IDN_US e IDN_UP

Descrizione

Questi parametri sono associati ad unità e a fattori di scala.

Questi parametri permettono di governare direttamente i variatori tramite l'applicazione (indipendentemente dai moduli TSX CSY 84/164).

Essi si dividono in due categorie:

- IDN_US detti Utilizzatori standard (Norme SERCOS®), Vedi (*Numeri di identificazione SERCOS standard (IDN), p. 278*),
- IDN_UP detti Utilizzatori proprietari (specifiche ai costruttori di variatori; si veda la relativa documentazione).

Nota: la documentazione del costruttore deve precisare:
- se il parametro richiede delle unità,
- la fase di chiusura del loop SERCOS® nella quale è stata autorizzata la lettura del parametro,
- i valori autorizzati per il parametro.

Le informazioni presenti nella documentazione del variatore e che si riferiscono alla messa in scala del parametro e alla determinazione delle unità non si applicano a questo caso. Il controller di movimento convertirà il parametro a partire dalle informazioni fornite dal variatore.

Funzioni associate

Le funzioni associate a questo parametro sono:

- GetIDN_US e GetIDN_UP che inviano una richiesta di lettura dei parametri correnti dei numeri di identificazione (IDN) SERCOS®) sotto forma di un numero in virgola mobile convertito da unità variatore in unità di default dell'asse.
- SetIDN_US e SetIDN_UP che inviano una richiesta di scrittura dei nuovi parametri dei numeri di identificazione (IDN) SERCOS®) sotto forma di un numero in virgola mobile espressi in unità di default dell'asse per questo parametro. Il controller di movimento converte questo valore d'unità di default dell'asse in unità variatore e ne scrive il valore convertito nel variatore stesso (azionamento).

Nota: (IDN) SERCOS®,: rispettivamente S-0-xxxx (parametri standard) e P-0-xxxx (parametri propri ai prodotti))

Nota: queste funzioni non permettono di accedere ai parametri SERCOS® che non comportano unità né parametri di testo di lunghezza variabile.

Nota: questi parametri possono altresì essere letti/scritti con le funzioni Get/SetIDN_S o Get/SetIDN_P, ma in questo caso occorrerà fare attenzione al tipo di unità utilizzate.

Queste funzioni utilizzano l'istruzione WRITE_CMD.

Oggetti linguaggio

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati al parametro OpticalPower.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Tipo d'istruzione	Descrizione
%MWxy.i.26	ACTION_CMD	1558	WRITE_CMD	Richiesta di lettura IDN_US
		2558	WRITE_CMD	Richiesta di scrittura IDN_US
%MWxy.i.26	ACTION_CMD	1559	WRITE_CMD	Richiesta di lettura IDN_UP
		2559	WRITE_CMD	Richiesta di scrittura IDN_UP
%MFxy.i.22	RETURN_CMD_2	-	-	Rapporto di lettura: Valore (1) del parametro in virgola mobile.
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	-	IDNSercos. Campo tipo da 1 a 4095. Tuttavia, l'uso dei bit da 12 a 14 è ammesso. Questi bit indicano i parametri di sistema in corso di selezione. (Fare riferimento alla documentazione del variatore per conoscere i parametri di sistema supportati).
%MFxy.i.31	PARAM_CMD_3	-	-	AdresseSercos. Questo parametro è indispensabile se si utilizza la funzione GetIDN sull'ID Asse 999 del BusSercos.
%MFxy.i.33	PARAM_CMD_4	-	-	Contenuto della variabile: Valore (1) del parametro in virgola mobile.
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	-	Rapporto d'errore. Vedi (*Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)
Legenda				
(1)	Questo valore è espresso nelle unità di default dell'asse per questo tipo di parametro (es. unità di posizione, di velocità, d'accelerazione, di coppia, di tempo).			

Numeri di identificazione SERCOS standard (IDN)

Parametri di posizione

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri di posizione:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0032	Modalità operativa principale
S-0-0053	Valore di feedback di posizione 2 (feedback esterno)
S-0-0055	Parametro di polarità della posizione
S-0-0116	Risoluzione del feedback di rotazione 1
S-0-0117	Risoluzione del feedback di rotazione 2
S-0-0121	Giri di ingresso del rapporto di carico
S-0-0122	Giri di uscita del rapporto di carico
S-0-0123	Costante di alimentazione
S-0-0206	Temporizzazione di avvio del variatore
S-0-0207	Temporizzazione di arresto del variatore
S-0-0256	Fattore di moltiplicazione 1
S-0-0257	Fattore di moltiplicazione 2

Parametri di velocità

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri di velocità:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0037	Valore del comando di velocità aggiunta
S-0-0040	Valore di feedback della velocità

Parametri di coppia/motore

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri di coppia/motore:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0084	Valore di feedback della coppia
S-0-0092	Valore limite della coppia bipolare
S-0-0111	Corrente continua di stallo del motore

Parametri di limite

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri di limite:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0038	Valore limite di velocità positivo
S-0-0039	Valore limite di velocità negativo
S-0-0049	Valore limite di posizione positivo
S-0-0050	Valore limite di posizione negativo
S-0-0091	Valore limite di velocità bipolare
S-0-0114	Limite di carico del motore
S-0-0136	Limite di accelerazione positivo
S-0-0138	Valore limite di accelerazione bipolare

Diagnostica

La tabella seguente elenca gli IDN delle diagnostiche:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0011	Diagnostica classe 1 (C1D)
S-0-0012	Diagnostica classe 2 (C2D)
S-0-0013	Diagnostica classe 3 (C3D)
S-0-0041	Velocità di ritorno all'origine
S-0-0042	Accelerazione di ritorno all'origine
S-0-0147	Parametro del punto d'origine
S-0-0148	Comando di spostamento, effettuato dal variatore, al punto d'origine
S-0-0298	Distanza finecorsa di origine
S-0-0400	Finecorsa di origine
S-0-0403	Stato del valore di feedback di posizione

Parametri di scala

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri di scala:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0044	Tipo di scalatura dei dati di velocità
S-0-0086	Tipo di scalatura dei dati di coppia
S-0-0093	Fattore di scalatura dei dati di coppia/forza
S-0-0094	Esponente di scalatura dei dati di coppia/forza
S-0-0160	Tipo di scalatura dei dati di accelerazione

Sonda

La tabella seguente elenca gli IDN di sonda:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0130	Fronte positivo 1 del valore di sonda
S-0-0131	Fronte negativo 1 del valore di sonda
S-0-0169	Parametro di comando della sonda
S-0-0170	Comando di ciclo della sonda
S-0-0179	Stato sonda

Parametri di guadagno

La tabella seguente elenca gli IDN dei parametri dei guadagni:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0296	Guadagno di avanzamento velocità (feedforward)

Variatori, backup di variatore e checksum

La tabella seguente elenca gli IDN dei variatori, del backup del variatore e di checksum:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0192	Lista dei numeri d'identificazione (IDN) dei dati operativi di backup
S-0-0271	ID variatore
S-0-0263	Comando di caricamento della memoria di lavoro in corso
S-0-0264	Comando di salvataggio della memoria di lavoro in corso

IDN per telegrammi personalizzati

Telegrammi personalizzati

La tabella seguente elenca gli IDN dei telegrammi personalizzati:

IDN	Nome IDN standard
S-0-0016	Lista di configurazione dei dati ciclici AT (telegramma amplificatore)
S-0-0024	Lista di configurazione MDT (telegrammi dei dati del master)
S-0-0130	Fronte positivo sonda 1
S-0-0131	Fronte negativo sonda 1
S-0-0037	Comando di velocità aggiunta
S-0-0053	Valore di feedback di posizione 2 (encoder esterno)
S-0-0084	Valore di feedback della coppia
S-0-0185	Lunghezza del record di dati configurabile nel telegramma amplificatore (AT)
S-0-0187	Lista degli IDN dei dati configurabili nel telegramma amplificatore (AT)
S-0-0188	Lista degli IDN dei dati configurabili nel telegramma dei dati del master (MDT)
S-0-0186	Lunghezza del record di dati configurabile nel telegramma dei dati del master (MDT)

Debug dei moduli TSX CSY 84/164

8

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le funzioni di debug di un canale SERCOS®. Tutto quanto si applica al modulo TSX CSY 84 vale anche per il modulo TSX CSY 164.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione della schermata di debug: Generalità	284
Interfaccia utente della schermata di debug	287
Debug: Convalida	288
Debug: Diagnostica	290
Debug: Movimento	293
Debug Invio del comando (modalità Auto)	295
Debug: Comando manuale (modalità Manuale)	296
Debug: Riferimento	297
Debug: Inseguimento	298
Debug: Variatore	299
Debug: Posizione	300
Diagnostica del modulo	301
Diagnostica del canale	302

Descrizione della schermata di debug: Generalità

Introduzione

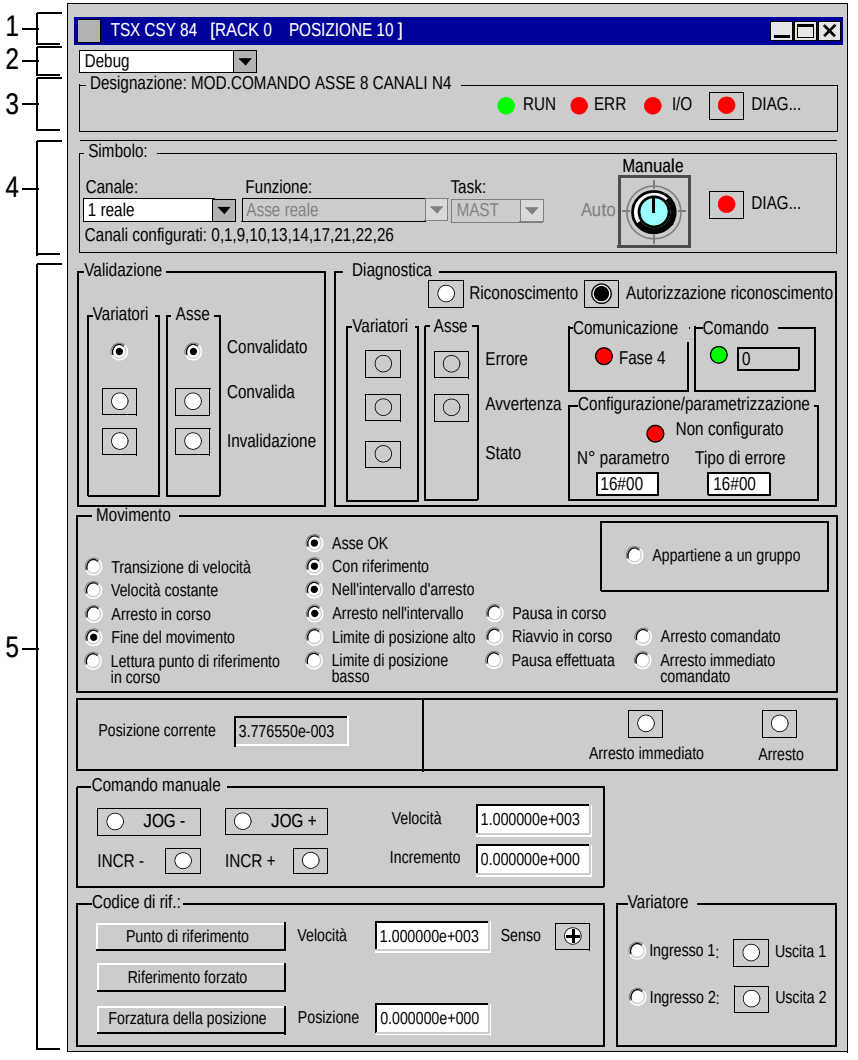
Le diverse schermate di debug permettono, per ogni tipo di canale, di visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite di un canale del modulo nonché gli eventuali errori.
Permettono altresì di comandare gli oggetti linguaggio (impostazione a 1 o a 0, forzatura o deforzatura di un bit,...).
Questi parametri sono accessibili in modalità Collegato.

Consente inoltre di accedere alle schermate di configurazione e di regolazione.

Nota: consultare la parte Comune alle funzione specifiche per consultare la presentazione del processo di configurazione, regolazione e debug di un'applicazione.

Illustrazione

La figura seguente mostra un esempio di schermata di debug del modulo TSX CSY 84 (la schermata di debug del modulo TSX CSY 164 è identica):



Descrizione La tabella di seguito presenta i diversi elementi della schermata di regolazione e le loro funzioni.

Riferimento	Elemento	Funzione
1	Barra del titolo	Richiama il codice di riferimento del modulo selezionato e la sua posizione fisica nel rack.
2	Zona di comando	Indica la schermata in corso (**Debug**) e permette di passare da una schermata all'altra: ● **Configurazione**, accessibile solo in modalità Locale ● **Regolazione**.
3	Zona modulo	Visualizza la designazione del modulo selezionato. Visualizza lo stato delle spie **RUN**, **ERR**, **I/O** Consente di accedere direttamente alla diagnostica del modulo quando quest'ultimo è in condizione di errore (segnalata dalla spia integrata al pulsante d'accesso alla diagnostica DIAG, che diventa di colore rosso).
4	Zone canale	Permette di scegliere il canale da regolare, modificare (in caso di scelta multipla) la funzione associata al canale Indica il task per il quale è configurato il canale, Permette l'accesso alla modalità manuale (asse fisico e virtuale), Consente di accedere direttamente alla diagnostica del canale quando quest'ultimo è in errore.
5	Zona di debug	Questa zona visualizza lo stato degli ingressi, delle uscite e dei diversi parametri in corso. Essa permette altresì di controllare in modalità manuale i movimenti dell'asse.

Interfaccia utente della schermata di debug

Introduzione

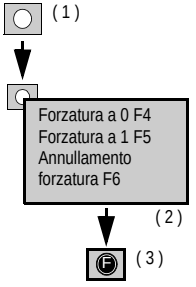
La schermata di debug dà accesso allo stato dei bit d'ingresso e di uscita attraverso le relative spie.
Permette inoltre di comandare gli oggetti linguaggio (%Q) tramite i pulsanti di comando

Nota: Posizionare il puntatore del mouse sulla spia/pulsante desiderato per visualizzare l'oggetto linguaggio corrispondente.

La schermata di debug permette infine di modificare l'invio dei comandi di movimento.

Pulsanti di comando

La seguente tabella mostra i diversi aspetti possibili dei pulsanti di comando.

Comando	funzione
	Il bit associato a questo pulsante è allo stato 0. Un clic del pulsante sinistro permette di fare passare il bit allo stato 1.
	Il bit associato a questo pulsante è allo stato 1. Un clic del pulsante sinistro permette di fare passare il bit allo stato 0.
	Quando un oggetto può essere forzato, con un clic del pulsante corrispondente (1) viene visualizzato un menu (2) che dà accesso ai comandi di forzatura: **Forzatura a 0**, **Forzatura a 1** o **Liberazione**. Dopo la selezione del comando con un clic su di esso, la forzatura viene applicata e il relativo stato è segnalato a livello del pulsante (3): ● F per forzatura a 0, ● F in video inverso (nell'esempio) per forzatura a 1. **Nota:** Quando un oggetto linguaggio viene forzato, l'azione clic sul pulsante sinistro del mouse non è attiva
	Questo pulsante è associato a dei bit d'errore attualmente allo stato 0.
	Questo pulsante è associato a dei bit d'errore attualmente allo stato 1. Effettuare un clic con il pulsante sinistro su quest'ultimo per visualizzare delle informazioni sull'errore.

Debug: Convalida

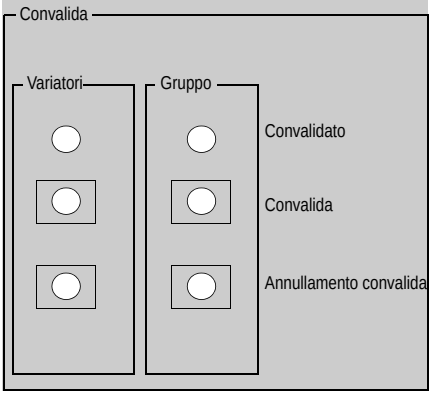
Introduzione

Questo campo permette di confermare o di annullare una convalida di un asse. La convalida dell'asse, per essere effettiva, deve essere realizzata a livello del modulo e del variatore.

Nota: Questo campo concerne gli assi reali, virtuali o remoti, nonché i gruppi d'assi interpolati e slave.

Illustrazione

L'illustrazione seguente mostra il campo Convalida della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Variatore** del campo Convalida.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia **Convalida**	Vedi *Bit DRIVE_ENABLED (%Ixy.i.10), p. 114*.	
Pulsante **Convalida**	%Qxy.i.10	Convalida dell'asse a livello del variatore.
Pulsante **Annullamento convalida**	%Qxy.i.26	Annullamento dell'asse a livello del variatore.

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Asse** del campo Convalida.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia **Convalida**		Vedi *Bit AXIS_IN_COMMAND (%Ixy.i.18), p. 125*.
Pulsante **Convalida**	%Qxy.i.2	Convalida dell'asse a livello dell'asse.
Pulsante **Annullamento convalida**	%Qxy.i.18	Annullamento dell'asse a livello dell'asse.

Debug: Diagnostica

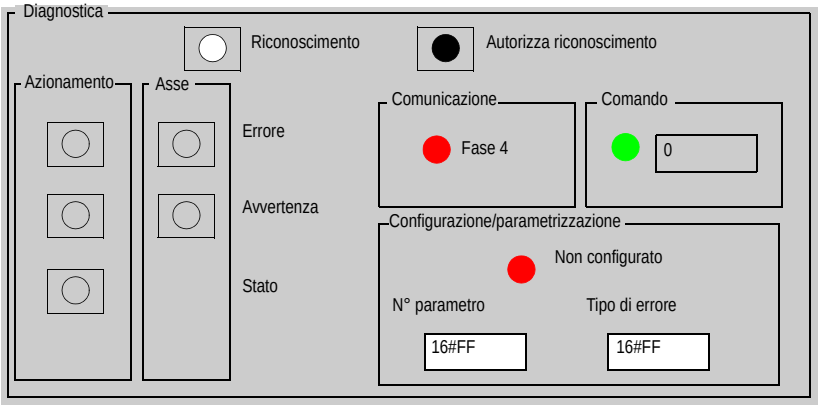
Introduzione

Questo parametro permette di visualizzare e riconoscere gli errori dell'asse.

Nota: Questo campo concerne i diversi tipi d'asse, gruppi d'asse e profilo di camma.

Illustrazione

L'illustrazione seguente mostra il campo Diagnostica della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi fuori dalla zona di diagnostica. Questi elementi non sono disponibili nella schermata Profilo camma.

Elemento	Oggetti Linguaggio associati	Descrizione
Pulsante **Riconoscimento**	%Qxy.i.15	Riconoscimento degli errori
Pulsante **Autorizzazione riconoscimento**	%Qxy.i.31	Conferma degli errori

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Variatore** del campo Diagnostica. Questi elementi non sono disponibili nella schermata Profilo camma.

Elemento	Descrizione
Spia **Errore** Pulsante **Errore**	Vedi *Bit DRIVE_FAULT (%Ixy.i.13), p. 117*. (1)
Spia **Warning** Pulsante **Warning**	Vedi *Bit DRIVE_WARNING (%Ixy.i.12), p. 116*. (1)
Spia **Stato** Pulsante **Stato**	Vedi *Bit DRIVE_DIAG (%Ixy.i.11), p. 115*. (1)
(1) : Quando la spia è accesa, con un clic del mouse sul pulsante si apre una finestra che visualizza il tipo d'errore.	

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Asse** del campo Diagnostica. Questa zona non esiste nella schermata Profilo camma.

Elemento	Descrizione
Spia **Errore** Pulsante **Errore**	Vedi *Bit AXIS_SUMMARY_FAULT (%Ixy.i.15), p. 119*. (1), **Nota:** L'informazione guasto al variatore deve essere ignorata quando è segnalato anche un errore di comunicazione SERCOS®.
Spia **Warning** Pulsante **Warning**	Vedi *Bit AXIS_WARNING (%Ixy.i.23), p. 126*. (1)
(1) : Quando la spia è accesa, con un clic del mouse sul pulsante si apre una finestra che visualizza il tipo d'errore.	

Le tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Comunicazione** del campo Diagnostica. Questa zona non esiste o è indisponibile nella schermata Profilo camma e Asse virtuale.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia **Phase 4**	%Ixy.i.16	Vedi*Bit AXIS_COMM_OK (%Ixy.i.16), p. 120*.

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Comando** del campo Diagnostica.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia	%MWxy.i.1:X2	Comando esplicito (Action_CMD) in errore.
Campo	%MWxy.i.19	Valore possibile: 0 : parametri Ok. Altrimenti Codice d'errore. Vedicapitolo comando write_cmd:errori di programmazione (Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*)

La tabella di seguito descrive i diversi elementi della zona **Configurazione/ parametraggio** del campo Diagnostica.

Elemento	**Oggetto Linguaggio associato**	**Descrizione**
Spia **Non configurato**	%Ixy.i.32	Il canale è configurato.
Campo **N° parametro**	%IW2xy.i.:X0 a X7	Indica il parametro in errore. Vedi capitolo dei registri in errore (Vedi *Registri in errore, p. 326*)
Campo **Tipo errore**	%IW2xy.i.:X8 à X15	Indica il tipo di errore. Vedi (Vedi *Lista degli errori di configurazione e di regolazione, p. 324*)

Debug: Movimento

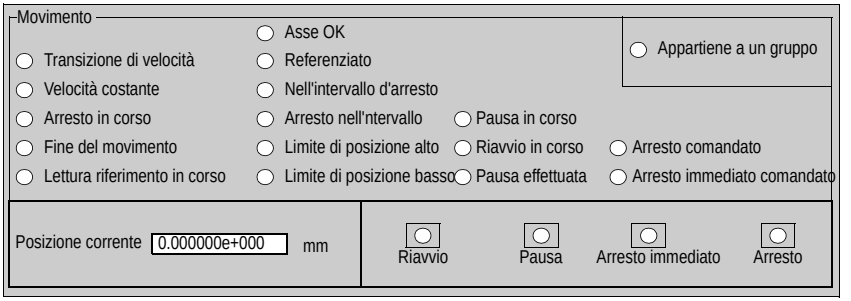
Introduzione

Questo campo permette di visualizzare i bit di stato del modulo e azionare il movimento dell'asse selezionato.

Nota: Esso concerne gli assi reali, virtuali nonché i gruppi d'assi interpolati.

Illustrazione

L'illustrazione seguente mostra il campo Movimento della schermata di debug.



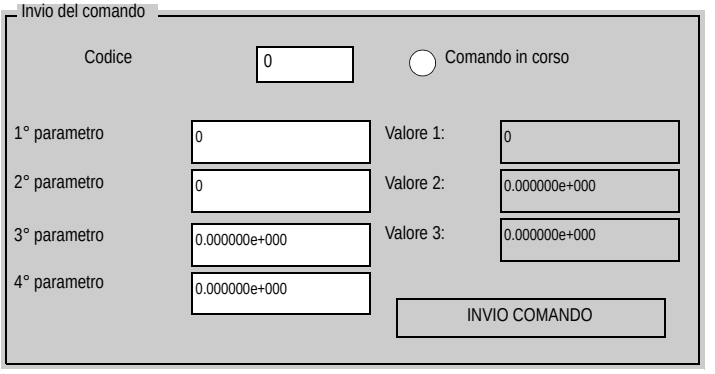
Descrizione la tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Movimento.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia **Transizione di velocità**	Vedi *Bit RAMPING (%Ixy.i.0), p. 104*.	
Spia **Velocità costante**	Vedi *Bit STEADY (%Ixy.i.1), p. 105*.	
Spia **Arresto in corso**	Vedi *Bit STOPPING (%Ixy.i.2), p. 106*.	
Spia **Fine del movimento**	Vedi *Bit PROFILE_END (%Ixy.i.3), p. 107*.	
Spia **Lettura riferimento in corso**	*Bit AXIS_HOMING (%Ixy.i.5), p. 109*,	
Spia **Asse OK** (solo asse singolo)	Vedi *Bit AXIS_READY (%Ixy.i.31), p. 134*.	
Spia **Referenziato (solo asse singolo)**	Vedi *Bit AXIS_HOMED (%Ixy.i.6), p. 110*.	
Spia **Intervallo d'arresto**	Vedi *Bit IN_POSITION (%Ixy.i.4), p. 108*.	
Spia **Arresto nell'intervallo**	Vedi *Bit AXIS_AT_TARGET (%Ixy.i.20), p. 122*.	
Spia **Limite di posizione alto**	Vedi *BIt AXIS_POS_LIMIT (%Ixy.i.21), p. 123*.	
Spia **Limite di posizione basso**	Vedi *Bit AXIS_NEG_LIMIT (%Ixy.i.22), p. 124*.	
Spia **Pausa in corso**	Vedi *Bit HOLDING (%Ixy.i.8), p. 112*.	
Spia **Riavvio in corso**	Vedere *Bit RESUMING (%Ixy.i.9), p. 113*.	
Spia **Pausa effettuata**	Vedi *Bit AXIS_HOLD (%Ixy.i.28), p. 131*.	
Spia **Arresto comandato**	Vedi *Bit AXIS_HALT (%Ixy.i.29), p. 132*.	
Spia **Arresto immediato comandato**	Vedi *Bit AXIS_FASTSTOP (%Ixy.i.30), p. 133*.	
Spia **Appartiene a un gruppo (solo asse singolo)**	Vedi *Bit AXIS_IS_LINKED, p. 121*.	
Pulsante **Riavvio**	%Qxy.i.12	Comando di riavvio dopo un arresto
Pulsante **Pausa**	%Qxy.i.28	Arresto temporaneo dell'asse.
Spia **Arresto immediato**	%Qxy.i.30	Comando d'arresto d'urgenza.
Spia **Arresto**	%Qxy.i.29	Arresto dell'asse.
Campo **Posizione corrente (solo asse singolo)**	%IFxy.i.0	Valore della posizione corrente.

Debug Invio del comando (modalità Auto)

Introduzione Questo campo, specifico alla modalità Auto, permette di avviare un comando di movimento tramite degli scambi espliciti.

Illustrazione L'illustrazione seguente mostra il campo Invio del comando della schermata di debug.



Descrizione La tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Invio del comando.

Elemento	**Oggetto linguaggio associato**	**Descrizione**
Campo **Codice**	%MWxy.i.26	Codice funzione.
Spia **Comando in corso**	%MWxy.i.0:X1	(Vedi *Controllo dello scambio, p. 355*)
Campi **Parametro**	da %MWxy.i.27 a 33 (1) da %MWxy.i.27 a 44 (2)	Parametri della funzione
Campi **Ritorno N**	%MDxy.i.20 %MFxy.i.22 %MFxy.i.24	Risultato del comando
Pulsante **Comando**	-	Scambio esplicito con WRITE_CMD
Nota: per maggiori informazioni consultare la documentazione corrispondente alla funzione desiderata.		
(1) : Assi reali, virtuali e gruppi d'assi slave.		
(2) : Gruppi d'assi interpolati.		

Debug: Comando manuale (modalità Manuale)

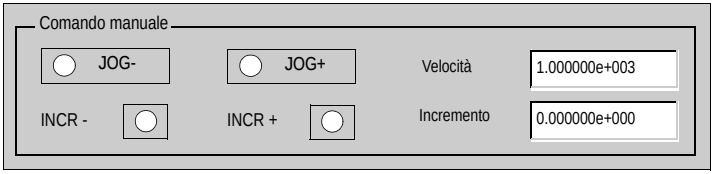
Introduzione

Questo campo, specifico alla modalità manuale, permette di emettere un comando di movimento continuo (JOG) o incrementale (INC).

Nota: Questo campo concerne gli assi reali e virtuali.

Illustrazione

L'illustrazione di seguito mostra il campo Comando manuale della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Comando manuale.

Elemento	Oggetto linguaggio associato	Descrizione
JOG+	%Qxy.i.4	vedere *Modalità manuale, p. 142*. Il pulsante associato a questo comando è di tipo a pressione.
JOG-	%Qxy.i.5	vedere *Modalità manuale, p. 142*. Il pulsante associato a questo comando è di tipo a pressione.
INC+	%Qxy.i.13	vedere *Modalità manuale, p. 142*.
INC-	%Qxy.i.14	vedere *Modalità manuale, p. 142*.
Velocità	-	valore configurato di default (1/2 di Vmax). Quest'ultimo è modificabile. Questo può essere modificato dallo schermo o dal comando SetDefaultSpeed (2065) via PARAM_CMD_3.
Incremento	%QDxy.i	valore dell'incremento desiderato.

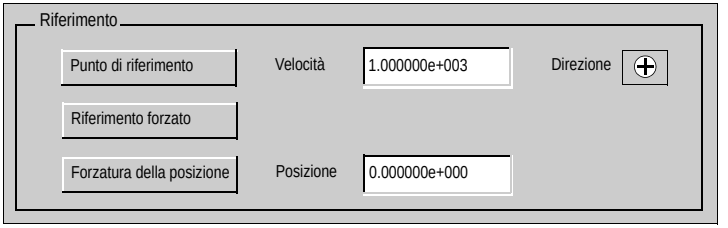
Debug: Riferimento

Introduzione

Questo campo, specifico alla modalità manuale, permette di definire l'asse con un riferimento di una posizione data detta "Origine".

Illustrazione

L'illustrazione seguente mostra il campo Riferimento della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Riferimento.

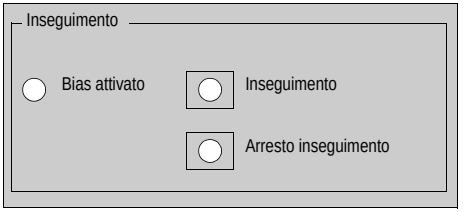
Elemento	Descrizione
Punto di riferimento	Definisce un punto di origine (definire *Funzione Home, p. 145*).
Velocità	Velocità di spostamento per raggiungere il punto d'origine.
Direzione	Senso di rotazione (positivo o negativo) per raggiungere il punto d'origine
Riferimento forzato	La posizione dell'asse diventa il punto d'origine (vedere *Funzione ForcedHomed, p. 148*).
Forzatura della posizione	Modifica il punto d'origine senza definire il riferimento dell'asse, vedere (*Funzione SetPosition, p. 150*).
Posizione	Valore di forzatura della posizione d'origine.

Debug: Inseguimento

Introduzione Questo campo permette di attivare o disattivare l'inseguimento degli assi slave.

Nota: Questo campo concerne gli assi reali e virtuali.

Illustrazione L'illustrazione seguente mostra il campo Inseguimento della schermata di debug.



Descrizione la tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Inseguimento.

Elemento	**Oggetti Linguaggio associati**	**Descrizione**
Spia **Bias attivato**	%Ixy.i.24	Oggetti aggiunti alla posizione di comando
Pulsante **Inseguimento**	%Qxy.i.11	*Bit di comando modificabili al cambiamento di stato, p. 140*
Pulsante **Arresta inseguimento**	%Qxy.i.27	*Bit MotionControl modificabili su fronte, p. 139*

Debug: Variatore

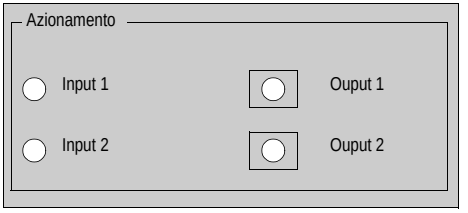
Introduzione

Questo campo permette di controllare gli I/O del variatore. Questi I/O sono definiti dall'utente.

Nota: Questo campo esiste solo nella schermata Asse reale.

Illustrazione

L'illustrazione di seguito mostra il campo Variatore della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Variatore.

Elemento	**Oggetto linguaggio associato**	**Descrizione**
Spia **Input 1**	%I26	Vedi *Bit DRIVE_REALTIME_BIT1 (%Ixy.i.26), p. 129*
Spia **Input 2**	%I27	Vedi *Bit DRIVE_REALTIME_BIT2 (%Ixy.i.27), p. 130*
Pulsante **Output 1**	%Q6	Comando variatore
Pulsante **Output2**	%Q7	

Debug: Posizione

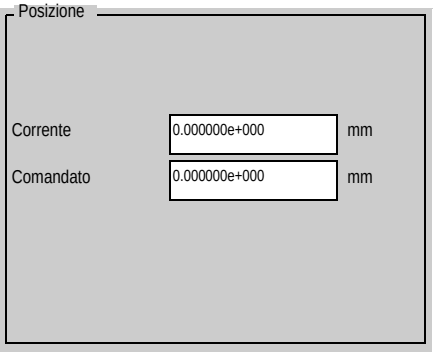
Introduzione

Questo campo permette di visualizzare, a partire dall'applicazione, la posizione di un asse esterno.

Nota: Questo campo esiste solo nella schermata Asse remoto.

Illustrazione

L'illustrazione di seguito mostra il campo Posizione della schermata di debug.



Descrizione

La tabella di seguito descrive i diversi elementi del campo Posizione.

Elemento	**Oggetto linguaggio associato**	**Descrizione**
Campo **Corrente**	%IF0	Valore della posizione corrente.
Campo **Comandato**	%QD0	Valore definito dall'applicazione.

Diagnostica del modulo

Presentazione

La funzione Diagnostica del modulo visualizza, quando è presente, gli errori in corso, classificati per categoria:

- guasti interni (moduli guasti, autotest in corso),
- guasti esterni (errore di collegamento),
- altri guasti (errore di configurazione, modulo assente o fuori tensione, canale(i) in errore (i dettagli sono presenti nella diagnostica del canale)

La condizione d'errore del modulo viene segnalata da alcune spie come le seguenti:

- nell'editor di configurazione a livello del rack:
  - la spia di posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello modulo:
  - le spie **Err** e **I/O** secondo il tipo di errore,
  - la spia **Diag** .

Procedura

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per accedere alla schermata Diagnostica modulo.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di debug del modulo.
2	Fare clic sul pulsante **Diag** posto nella zona modulo. **Risultato** Viene visualizzato l'elenco degli errori del modulo.  **Osservazioni** Quando si presenta un errore di configurazione, in caso di guasto grave o di assenza del modulo, non sarà più possibile accedere alla schermata di diagnostica modulo. Viene visualizzato il seguente messaggio: `Il modulo è assente o diverso da quello configurato in questa posizione`.

Diagnostica del canale

Presentazione

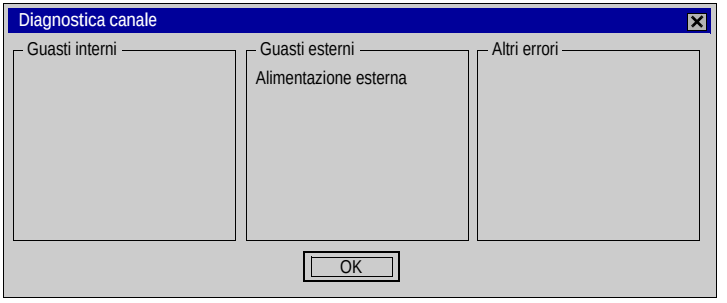
La funzione Diagnostica del canale visualizza, quando è presente, gli errori in corso, classificati per categoria:

- guasti interni (canale guasto),
- guasti esterni (errore di connessione o dell'alimentazione al sensore)
- altri guasti (errore di collegamento morsetto, errore di configurazione, errore di comunicazione).

Un canale guasto viene segnalato con il passaggio in rosso della spia **Diag** posta nella colonna **Err** dell'editor di configurazione.

Procedura

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per accedere alla schermata Diagnostica del canale.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di debug del modulo.
2	Per il canale guasto, fare clic sul pulsante **Diag** posto nella colonna **Err**. **Risultato** Viene visualizzato l'elenco degli errori del canale.  **Nota:** L'accesso alle informazioni di diagnostica del canale è possibile anche con il programma (istruzione READ_STS).

Diagnostica e manutenzione

9

In breve

Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo descrive le diverse funzioni di diagnostica, fornisce l'elenco degli errori generati dal modulo di comando assi e descrive i bit di stato.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
9.1	Diagnostica della fase SERCOS®	304
9.2	Lettura delle informazioni correnti del bus	308
9.3	Identificazione dell'asse	312
9.4	Informazioni sui guasti e sullo stato	313
9.5	Guasti e avvertenze	321
9.6	Prestazioni del modulo TSX CSY 84	343

9.1 Diagnostica della fase SERCOS®

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di diagnostica dei parametri della fase SERCOS®.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sulle fasi standard SERCOS®	305
Funzione GetActualPhase	306
Funzione GetCommandedPhase	307

Informazioni sulle fasi standard SERCOS®

Normativa CEI 1491

La normativa CEI 1491 (standard internazionale SERCOSdi protocollo di comunicazione con variatori servocontrollati) definisce le seguenti cinque fasi di comunicazione con un variatore SERCOS.

Fasi SERCOS®

La tabella seguente definisce le fasi:

Fase	Significato
0	Il loop non comunica.
1	Il controllore ricerca i variatori presenti sul loop.
2	I parametri di sincronizzazione del loop SERCOSsono scambiati con i variatori.
3	I canali di servizio con i variatori funzionano e tutti i parametri di temporizzazione sono utilizzati. Le funzioni GetIDN e SetIDN sono pronte a funzionare.
4	Il controllore di movimento invia ciclicamente delle informazioni ai variatori. Il loop è in servizio e i comandi di movimento sono autorizzati.

Funzione GetActualPhase

Descrizione

Questa funzione restituisce la fase SERCOS® in atto sul loop.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**550**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione GetCommandedPhase

Descrizione

La funzione GetCommandedPhase restituisce la fase del loop SERCOS® che il controllore di movimento sta cercando di impostare.

Nota: utilizzare la funzione GetActualPhase per determinare la fase correntemente impostata.

La funzione SetCommandedPhase richiede al controllore di movimento di cambiare la fase specificata del loop SERCOS®.

La fase SERCOS® deve sempre commutare le fasi in maniera incrementale. Se il valore SetCommandedPhase è inferiore alla fase corrente del loop, il controller commuterà il loop alla fase 0 e poi in sequenza fino alla fase specificata. Se il loop è in fase 4 e viene comandata una fase di livello più basso, si verifica un errore degli assi di movimento.

Nota: il controller di movimento può solo passare alla fase SERCOS® successiva se tutti gli azionamenti del loop permettono la commutazione alla fase successiva. Può quindi accadere che la fase comandata non venga mai raggiunta. Utilizzare la funzione GetCommandedPhase per sapere quale fase era stata comandata e utilizzare la funzione GetActualPhase per scoprire la fase effettiva del loop SERCOS®.

Come utilizzare questa funzione

Queste funzioni sono implementate tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a queste funzioni.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**1545**	**Comando di lettura**
		2545	**Comando di scrittura**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando di lettura
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	Valore da scrivere
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

9.2 Lettura delle informazioni correnti del bus

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di lettura delle informazioni correnti del bus (indirizzo SERCOS®, numero di variatori di velocità, ...).

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzione GetSercosAddress	309
Funzione GetNumberOfDrivesInRing	310
Funzione IsLoopUp	311

Funzione GetSercosAddress

Descrizione

La funzione GetSercosAddress restituisce l'indirizzo SERCOS® per questo asse.

Nota: questa funzione esiste solo per gli assi fisici e gli assi remoti.

Nota: l'indirizzo SERCOS® di un asse è anche disponibile nella parola costante %KWxy.i.0 del canale corrispondente.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**549**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando (1)
%MDxy.i.27	PARAM_CMD_1	-	Valore da scrivere (2)
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,
Leggenda			
(1):Se Indirizzo = 25350: nessun asse configurato a questo indirizzo o indirizzo non valido.			
(2): Questo valore corrisponde all'indice della tabella degli assi reali presenti nel loop (0 = 1° asse, 1 = 2° asse, ...) Questo parametro non è necessario se la funzione viene inviata sul canale corrispondente all'asse di cui si desidera ottenere l'indirizzo.			

Funzione GetNumberOfDrivesInRing

Descrizione

Questa funzione fornisce il numero di assi esistenti nel loop SERCOS® a fibre ottiche.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

Scambio con WRITE_CMD La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**548**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Funzione IsLoopUp

Descrizione

Questa funzione indica se la rete del loop SERCOS® (loop SERCOS®) è pronta a comunicare con il controller di movimento e se si trova nella fase 4.

I valori possibili sono:

- 1 = (VERO) se il loop è nello stato "alto" (comunicazione attiva),
- 0 (FALSO) se il loop è nello stato "basso" (le comunicazioni non sono stabilite nella fase 4).

Utilizzare la funzione GetActualPhase per determinare la fase correntemente impostata.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**543**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

9.3 Identificazione dell'asse

Funzione GetNumberInSet

Descrizione

La funzione GetNumberInSet restituisce il numero degli assi contenuti in un gruppo, nel mode seguente:

- Funzione SERCOS®: la funzione restituisce il numero totale degli assi fisici, degli assi virtuali, degli assi remoti, dei gruppi di assi interpolati e dei gruppi di assi slave configurati nell'applicazione.
- Gruppo d'assi interpolati e slave: la funzione restituisce il numero degli assi indipendenti contenuti nel gruppo.
- Assi fisici, virtuali e remoti: la funzione restituisce il valore 1; ciò significa che l'asse è indipendente.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**541**	**Comando**
%MDxy.i.20	PARAM_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

9.4 Informazioni sui guasti e sullo stato

In breve

Oggetto di questa sezione

Questa sezione descrive le funzioni di lettura delle informazioni sui guasti e sullo stato.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti a scambio implicito	314
Errori accessibili con il comando GetMotionFault	315
Funzione GetMotionFault	317
Errori accessibili con il comando GetMotionWarning	318
Funzione GetMotionWarning	320

Oggetti a scambio implicito

Errore del modulo	Il bit %Ixy.MOD.ERR allo stato 1 indica che il modulo situato in posizione xy è in errore. Le cause dell'errore sono indicate nella parola interna %MWxy.MOD.2.
Errore del canale	Il bit %Ixy.MOD.ERR allo stato 1 indica che il canale i del modulo situato in posizione xy è in errore. Le cause dell'errore sono indicate nella parola interna %MWxy.i.2.

Errori accessibili con il comando GetMotionFault

Descrizione

Le informazioni contenute nel tipo di dato MotionFault registrano il tipo di errore che provoca una condizione AXIS_SUMMARY_FAULT nella parola MotionStatus di un asse. Il tipo di errore che provoca una condizione AXIS_SUMMARY_FAULT è registrato con l'impostazione di un bit nella parola MotionFault, un bit univoco per ogni tipo di errore. Più errori di tipo diverso impostano i bit corrispondenti nella parola MotionFault. Più errori dello stesso tipo impostano lo stesso bit, pertanto la parola MotionFault non indica quanti errori dello stesso tipo si sono verificati. La parola MotionFault viene azzerata tramite il comando ClearFault inviato all'asse di movimento.

Errori di movimento

La tabella seguente riporta la lista degli errori di movimento contenuti nel dato MotionFault:

Nome	Bit	Descrizione
MF_MOVE_BUT_NOT_ ENABLED	0	Un comando di spostamento ha raggiunto l'interpolatore di movimento, ma l'azionamento è disattivato. Ciò dovrebbe verificarsi solo se l'azionamento viene disattivato appena è inizializzato un comando di avvio.
MF_SERCOS_RATE_ TOO_FAST	3	Troppo canali configurati rispetto alla durata di ciclo scelta.
MF_CONTROL_ CONFLICT	10	Conflitto di controllo con lo strumento di configurazione unità.
MF_DRIVE_FAULT	13	Si è verificato un errore DRIVE_FAULT sul variatore. Usare la funzione GetIDN_S_ e GetIDN_P con il parametro SERCOS® standard IDN S-0-0011 per determinarne la causa.
MF_REQUESTED_FAULT	15	Il bit di controllo del movimento ALLOW_NOT_FAULT è azzerato. L'asse rimane in condizione di guasto fintanto che non viene impostato il bit ALLOW_NOT_FAULT ed emesso il comando ClearFault.
MF_COMM_FAULT	16	La rete a fibre ottiche SERCOS® si è scollegata dal variatore.
MF_AXIS_LIMIT_FAULT	21	L'asse ha raggiunto il limite di posizione software positivo o negativo.
MF_PHASE3_CONFIG_ PROBLEM	23	Problema di configurazione fase 3.
MF_PHASE0_SERCOS_ ERROR	24	Errore in fase 0.
MF_PHASE1_SERCOS_ ERROR	25	Errore in fase 1.
MF_PHASE2_SERCOS_ ERROR	26	Errore in fase 2.
MF_PHASE3_SERCOS_ ERROR	27	Errore in fase 3.

Nome	Bit	Descrizione
MF_PHASE4_SERCOS_ ERROR	28	Errore in fase 4.
MF_MOVE_WHILE_ HALT	29	Un comando di movimento ha raggiunto l'interpolatore di movimento ma il bit ALLOW_MOVE non è impostato a 1. Questo dovrebbe verificarsi solo se si arresta l'azionamento nel momento esatto in cui inizia l'esecuzione di un comando di movimento.

Guasto al variatore

L'informazione guasto al variatore (MF_DRIVE_FAULT) deve essere ignorata quando è segnalato anche un errore di comunicazione SERCOS® (MF_COMM_FAULT). In effetti, il passaggio alla fase 3 fa scattare un errore di comunicazione, benché la comunicazione sia sempre possibile.

Funzione GetMotionFault

Descrizione

La funzione GetMotionFault fornisce le informazioni MotionFault relative ad un asse. La parola MotionFault si azzera quando viene inviata ad un asse la funzione ClearFault.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**5510**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

Errori accessibili con il comando GetMotionWarning

Descrizione

I dati di MotionWarnings (segnalazioni o avvertenze del movimento) sono generati dal controllore di movimento quando viene emesso un comando al MotionSet attraverso i registri MotionControl e quel comando non è valido in quel dato momento. Lo scopo di questo tipo di dato è di registrare queste avvertenze.

Le avvertenze sono registrate impostando un bit nel registro delle avvertenze di movimento, con un bit univoco per ogni tipo di avvertenza. Più avvertenze di diverso tipo impostano il loro corrispondente bit nella parola MotionWarning. Più avvertenze dello stesso tipo impostano invece lo stesso bit, ma la parola MotionWarning non indicherà quante avvertenze dello stesso tipo si sono verificati. Per azzerare la parola MotionWarning si deve inviare un comando ClearFault all'asse. Usare la funzione GetMotionWarning per leggere le avvertenze di movimento.

Avvertenze di movimento

La tabella seguente riporta la lista delle avvertenze (warning) di movimento contenute nel dato MotionWarning:

Nome	Bit	Descrizione
MW_SURV_WARNING	0	Se 2 assi hanno uno spostamento divergente maggiore della soglia di allarme, il modulo attiva un'avvertenza sui due assi in errore.
MW_SURV_WARNING_PROP	1	Se due assi hanno uno spostamento divergente maggiore della soglia di errore, il modulo attiva un errore sui due assi guasti, arresta tutti gli assi dell'elenco e attiva un'avvertenza (MW_SURV_WARNING_PROP) sugli assi non in errore.
MW_STOP_BY_SET	2	Errore sull'asse legato. (Gli assi che si sono arrestati in seguito alla diffusione degli errori vengono segnalati nell'avvertenza).
MW_MERGE_UNLINK	7	Termine del movimento alla disattivazione dell'inseguimento.
MW_AXIS_NOT_HOMED	6	Non utilizzato.
MW_AXIS_TRAVEL_LIMIT	13	L'asse ha raggiunto un fine corsa o la posizione di destinazione è al di fuori dell'intervallo della corsa. Copia del parametro IDN 12 dall'unità 15 Lexium. Per convalidare un movimento, è necesario riconoscerlo.
MW_AXIS_IS_LINKED	17	Il comando di movimento non è stato eseguito in quanto l'asse di movimento è un membro di un gruppo d'assi interpolati o di un gruppo d'assi slave.
MW_AXIS_POS_LIMIT	21	L'asse ha superato il limite di posizione positivo.
MW_AXIS_NEG_LIMIT	22	L'asse ha superato il limite di posizione negativo.

Nome	Bit	Descrizione
MW_SIMULTANEOUS_MANUAL_CMDS	24	Comandi manuali simultanei
MW_AXIS_MANUAL_MODE	25	Non utilizzato.
MW_STOP_TO_MANUAL_MODE	26	La modalità manuale è stata attivata durante il movimento dell'asse.
MW_NOTALLOWED_AT_THIS_TIME	31	Comando **doManualCmd** non disponibile: L'asse non è pronto per un comando manuale.

Caso di gruppo d'assi interpolati

La tabella seguente riporta la lista delle avvertenze (warning) di movimento contenute nel dato MotionWarning per un gruppo d'assi interpolati:

Nome	Bit	Descrizione
MW_AXIS_IS_MOVING	3	Il comando di controllo di movimento non è stato eseguito perché l'asse era in movimento.
MW_MEMBER_WARNING	4	Avvertenza su un membro. (I gruppi convalidati o no che hanno un asse in avvertenza vengono segnalati nell'avvertenza).
MW_MEMBER_FAULT	5	Errore su un membro. (I gruppi non convalidati che hanno un asse in errore vengono segnalati nell'avvertenza).
MW_CANNOT_ ENABLE	10	La convalida è rifiutata dal variatore.
MW_LINK_TARGET_MISSED	11	Soltanto gruppi: Funzione **DynamicLink** (576). Errore di deviazione positiva tra il SETPOINT e la posizione realmente raggiunta dagli assi master e slave.
MW_ACQUIRE_ DISALLOWED	18	Il gruppo d'assi interpolati o il gruppo di assi slave non ha il controllo dei rispettivi assi membri perché uno o più membri degli assi di movimento è già un membro del gruppo d'assi interpolati o gruppo d'assi slave.

Funzione GetMotionWarning

Descrizione

Questa funzione fornisce i bit MotionWarning per un asse di movimento.

I bit MotionWarning segnalano un'avvertenza e iniziano con il prefisso MW_.

Come utilizzare questa funzione

Questa funzione è implementata tramite l'istruzione WRITE_CMD (vedi *WRITE_CMD, p. 354*).

Oggetti Linguaggio associati

La tabella di seguito presenta i diversi oggetti linguaggio legati a questa funzione.

Oggetto	Nome	Codice funzione	Descrizione
%MWxy.i.26	**ACTION_CMD**	**5511**	**Comando**
%MDxy.i.20	RETURN_CMD_1	-	Risultato del comando
%MWxy.i.19	ERROR_CMD	-	Rapporto d'errore. Vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*,

9.5 Guasti e avvertenze

Presentazione

Contenuto di questa sezione

Questa sezione fornisce la lista dei guasti e delle avvertenze accessibili con lettura esplicita.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Errori del modulo accessibili con lettura esplicita	322
Errori del canale accessibili con lettura esplicita	323
Lista degli errori di configurazione e di regolazione	324
Registri in errore	326
Lista dei codici d'errore di un comando WRITE_CMD	330
Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione	331
Comando WRITE_CMD: Errori di comunicazione	333
Comando WRITE_CMD: Errori sistema	334
Comando WRITE_CMD: Avvertenze sistema	336
Errori di scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE	337
Modalità di funzionamento	338
Diagramma logico degli errori	339
Guasti al variatore	341

Errori del modulo accessibili con lettura esplicita

Introduzione

La parola %MWxy.MOD.2 segnala un possibile errore del modulo situato in posizione xy.

Lista degli errori

I bit da %MWxy.MOD.2:X0 a %MWxy.MOD.2:X15 permettono di diagnosticare gli errori del modulo:

Bit	Significato
0	Errore interno: modulo fuori servizio
1	Errore funzionale: errore esterno, errore di comunicazione o errore applicativo (fare riferimento alla parola di stato del canale %MWxy.i.2)
2	Errore di collegamento
3	Modulo in fase di auto-test
4	Riservato
5	Errore di configurazione: configurazione hardware e software differente
6	Modulo assente o non alimentato
da 7 a 15	Riservato

Errori del canale accessibili con lettura esplicita

Introduzione

La parola %MWxy.i.2 segnala un possibile errore del canale i del modulo situato in posizione xy.

Lista degli errori

I bit da %MWxy.i.2:X0 a %MWxy.i.2:X15 permettono di diagnosticare gli errori del canale:

Bit	Significato
0	Errore esterno 0: guasto del variatore di velocità
1	Errore esterno 1: errore di comunicazione con l'asse
2	Riservato
3	Errore esterno 2
4	Errore interno
5	Errore di configurazione: configurazione hardware e software differente
6	Errore di configurazione
7	Errore dell'applicazione: errore di configurazione, regolazione o comando
8	Guasto ventilatore (esclusivamente canale 0)
9	Surriscaldamento (esclusivamente canale 0)
10	Guasto termosonda (esclusivamente canale 0)
11	Creazione di un oggetto movimento in corso
12	Errore di configurazione (eccetto canale 0)
13	Riservato
14	Stato della spia del canale: fissa
15	Stato della spia del canale: lampeggiante

Lista degli errori di configurazione e di regolazione

Introduzione

La parola %IWxy.i.2 segnala un possibile errore di programmazione.

- il byte meno significativo (LSB) contiene il codice del tipo di errore,
- il byte più significativo (MSB) contiene l'indirizzo nei registri del campo che ha provocato l'errore.

Lista degli errori

La tabella seguente riporta il contenuto dell'LSB (codice d'errore, valore esadecimale), il nome e la descrizione dell'errore:

Codice d'errore	Descrizione
1	Tentativo di assegnare un valore fuori limite
2	Tentativo di assegnare unità non compatibili
3	Unità non supportata o sconosciuta
4	Guasto azionamento durante il caricamento
5	Guasto azionamento durante lo scaricamento
6	Puntatore nullo non previsto verso l'oggetto
7	Impossibile impostare le unità nell'azionamento
8	Unità non impostate
9	Stringa troppo lunga per MotionString
A	Indice non valido in un gruppo
B	Valore non valido nel comando
C	Valore non valido per un'enumerazione
D	Token non valido all'ingresso
E	Canale di feedback non valido per il comando
F	Dispositivo di feedback non valido per il comando
10	Frequenza di clock di feedback non valida
11	Alimentazione di feedback non valida
12	Risoluzione di feedback non valida
13	Indirizzo non valido del registro di mantenimento
14	Database del registro di mantenimento non configurato
15	Database del registro di mantenimento vuoto
16	Blocco del registro di mantenimento troppo grande
17	Blocco del registro di mantenimento non corrisponde al database
18	Impossibile concedere l'accesso al blocco del registro di mantenimento
19	Impossibile liberare l'accesso al blocco del registro di mantenimento

Codice d'errore	Descrizione
1A	Apertura file non riuscita
1B	Scrittura file non riuscita
1C	Lettura file non riuscita
1D	Chiusura file non riuscita
1E	Ricerca file non riuscita
1F	Input con formato errato
20	La funzione di cancellazione errori non è riuscita
21	Tag mancante in tags.cfg
22	Nessun oggetto asse disponibile
23	Troppi assi nella configurazione
24	Assi doppi nella configurazione
25	Asse mancante o non valido
26	Oggetto asse o file di configurazione non trovato
27	Il valore ha un numero di coordinate differente dall'asse
28	Asse di movimento non attivo
29	Si è verificato un errore di movimento nel controllore di movimento
2A	Azionamento non abilitato
2B	Timeout del comando
2C	Può essere configurato un solo bus SERCOS®
2D	Rinominazione dell'asse non riuscita
2E	Impossibile eseguire il comando nella configurazione corrente
2F	Tipo di oggetto errato
30	L'azionamento deve essere disattivato per eseguire il comando
31	L'azionamento deve essere attivato per eseguire il comando
32	Comando non ammesso in questo momento
33	Il comando non può essere completato per un guasto dell'azionamento

Registri in errore

Registro in errore nel caso del canale SERCOS®

La tabella seguente riporta il contenuto dell'MSB (codice d'errore, valore esadecimale) e il registro in errore, nel caso del canale 0:

Codice d'errore	Registro
0	REG_VERSION_AXE
1	REG_ID_AXE
2	REG_BITS_CONFIGURATION
3	REG_NOMBRE_AXES
4	REG_TEMPS_CYCLE
5	REG_DEBIT
6	REG_PUISSANCE_OPTIQUE
7	REG_MEMBRE_S1

Registro in errore nel caso di un asse singolo

La tabella seguente riporta il contenuto dell'MSB (codice d'errore, valore esadecimale) e il registro in errore, nel caso di un asse singolo:

Codice d'errore	Registro
0	REG_VERSION_AXE
1	REG_ID_AXE
2	REG_BITS_CONFIGURATION
3	REG_ADRESSE_SERCOS
4	REG_ACCELERATION
6	REG_DECELERATION
8	REG_TYPE_ACCELERATION
9	REG_FENETRE_AU_POINT
B	REG_FENETRE_DE_CONTROLE
D	REG_MODULO_MAX
F	REG_MODULO_MIN
11	REG_ACCELERATION_MAX
13	REG_DECELERATION_MAX
15	REG_VITESSE_MAX
17	REG_POSITION_MAX
19	REG_POSITION_MIN
1B	REG_NUMERATEUR_FACTEUR_ECHELLE

Codice d'errore	Registro
1D	REG_DENOMINATEUR_FACTEUR_ECHELLE
1F	REG_UNITES_ACCELERATION
20	REG_UNITES_VITESSE
21	REG_UNITES_POSITION
22	REG_RETOUR_RA

Registro in errore nel caso di un gruppo d'assi interpolati

La tabella seguente riporta il contenuto dell'MSB (codice d'errore, valore esadecimale) e il registro in errore, nel caso di un gruppo d'assi interpolati:

Codice d'errore	Registro
0	REG_VERSION_AXE
1	REG_ID_AXE
2	REG_BITS_CONFIGURATION
3	REG_NOMBRE_MEMBRES
4	REG_MEMBRE_C1
5	REG_MEMBRE_C2
6	REG_MEMBRE_C3
7	REG_MEMBRE_C4
8	REG_MEMBRE_C5
9	REG_MEMBRE_C6
A	REG_MEMBRE_C7
B	REG_MEMBRE_C8
C	REG_ACCELERATION
E	REG_DECELERATION
10	REG_TYPE_ACCELERATION
11	REG_ACCELERATION_MAX
13	REG_DECELERATION_MAX
15	REG_VITESSE_MAX
17	REG_UNITES_ACCELERATION
18	REG_UNITES_VITESSE

Registro in errore nel caso di un gruppo d'assi slave

La tabella seguente riporta il contenuto dell'MSB (codice d'errore, valore esadecimale) e il registro in errore, nel caso di un gruppo d'assi slave:

Codice d'errore	Registro
0	REG_VERSION_AXE
1	REG_ID_AXE
2	REG_BITS_CONFIGURATION
3	REG_NOMBRE_MEMBRES
4	REG_ID_MAITRE
5	REG_MEMBRE_S1
6	REG_MODE_SUIVEUR_S1
7	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S1
9	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S1
B	REG_TRIGGER_S1
D	REG_MEMBRE_S2
E	REG_MODE_SUIVEUR_S2
F	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S2
11	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S2
13	REG_TRIGGER_S2
15	REG_MEMBRE_S3
16	REG_MODE_SUIVEUR_S3
17	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S3
19	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S3
1B	REG_TRIGGER_S3
1D	REG_MEMBRE_S4
1E	REG_MODE_SUIVEUR_S4
1F	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S4
21	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S4
23	REG_TRIGGER_S4
25	REG_MEMBRE_S5
26	REG_MODE_SUIVEUR_S5
28	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S5
2A	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S5
2C	REG_TRIGGER_S5
2E	REG_MEMBRE_S6
2F	REG_MODE_SUIVEUR_S6

Codice d'errore	Registro
30	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S6
32	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S6
34	REG_TRIGGER_S6
36	REG_MEMBRE_S7
37	REG_MODE_SUIVEUR_S7
38	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S7
3A	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S7
3C	REG_TRIGGER_S7
3E	REG_MEMBRE_S8
3F	REG_MODE_SUIVEUR_S8
40	REG_CAME_OU_NUMERATEUR_S8
42	REG_OFFSET_OU_DENOMINATEUR_S8
44	REG_TRIGGER_S8

Lista dei codici d'errore di un comando WRITE_CMD

Introduzione

La parola %MWxy.i.19 segnala un errore durante la scrittura esplicita di un comando WRITE_CMD.

Gli errori generati dal modulo di comando d'asse sono di 3 tipi:

- gli errori di programmazione (vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione, p. 331*),
- gli errori di comunicazione (vedi *Comando WRITE_CMD: Errori di comunicazione, p. 333*),
- gli errori di sistema (vedi *Comando WRITE_CMD: Errori sistema, p. 334*).

Comando WRITE_CMD: Errori di programmazione

Lista degli errori di programmazione

La seguente tabella fornisce il codice d'errore, il nome e la descrizione degli errori di programmazione. I codici d'errore da 1 999 sono riservati a questo tipo di errore.

Codice d'errore	Descrizione
1	Tentativo di assegnare un valore fuori limite
2	Tentativo di assegnare unità non compatibili
3	Unità non supportata o sconosciuta
4	Guasto del variatore durante il trasferimento a valle
5	Guasto del variatore durante il trasferimento a monte
6	Puntatore nullo non previsto verso un oggetto
7	Errore di definizione delle unità nel variatore
8	Unità non impostate
9	Stringa troppo lunga per MotionString
10	Indice non valido in un gruppo
11	Valore non valido in un comando
12	Valore non valido per un'enumerazione
13	Token non valido all'ingresso
14	Canale di feedback non valido per il comando
15	Dispositivo di feedback non valido per il comando
16	Frequenza di clock di feedback non valida
17	Alimentazione di feedback non valida
18	Risoluzione di feedback non valida
19	Indirizzo non valido del registro di mantenimento
20	Database del registro di mantenimento non configurato
24	Impossibile concedere l'accesso al blocco del registro di mantenimento
25	Impossibile liberare l'accesso al blocco del registro di mantenimento
26	Apertura file non riuscita
27	Scrittura file non riuscita
28	Lettura file non riuscita
29	Chiusura file non riuscita
30	Ricerca file non riuscita
31	Ingresso con formato errato
32	La funzione di cancellazione errori non è riuscita
33	Tag mancante in tags.cfg

Codice d'errore	Descrizione
34	Nessun oggetto d'asse disponibile
35	Troppi assi nella configurazione
36	Assi doppi nella configurazione
37	Asse mancante o non valido
38	Oggetto asse o file di configurazione non trovato
39	Il valore ha un numero di coordinate differente dall'asse
40	Asse di movimento non attivo
41	Si è verificato un errore di movimento nel controllore di movimento
42	Azionamento non abilitato
43	Timeout del comando
44	Può essere configurato un solo bus SERCOS®
45	Ridenominazione dell'asse non riuscita
46	Impossibile eseguire il comando nella configurazione corrente
47	Tipo di oggetto errato
48	L'azionamento deve essere disattivato per eseguire il comando
49	L'azionamento deve essere attivato per eseguire il comando
50	Comando non ammesso in questo momento
51	Il comando non può essere completato per un guasto dell'azionamento
60	Modalità manuale rifiutata per l'asse legato a un gruppo d'assi interpolati o slave
61	Comando Auto rifiutato per un asse in modalità manuale
62	Gruppo d'assi slave con slave con profilo di camma
63	La decelerazione per uno slave o per il master è superiore alla decelerazione massima specificata nella configurazione
64	Rifiuto del TRF_ RECIPE 26200: l'istanza è già attiva
65	Rifiuto del TRF_ RECIPE 26200: la soglia di allarme è superiore alla soglia di errore
66	Rifiuto del TRF_ RECIPE 26200: una delle soglie è negativa
67	Rifiuto del TRF_ RECIPE 26200: uno dei denominatori è nullo
68	Rifiuto del TRF_ RECIPE 16200: l'istanza non è attiva

Comando WRITE_CMD: Errori di comunicazione

Elenco degli errori di comunicazione

La seguente tabella fornisce il codice d'errore, il nome e la descrizione degli errori di comunicazione. I codici d'errore da 1000 1999 sono riservati a questo tipo di errore.

Codice d'errore	Descrizione
1000	La destinazione non risponde
1001	Disturbi di comunicazione
1002	Errore SERCOS®
1003	Nessun'eco di codice operativo dal variatore
1004	Loop SERCOS® non pronto
1005	Errore SERCOS®
1006	Lettura SERCOS® fallita (canale ciclico)

Comando WRITE_CMD: Errori sistema

Elenco degli errori di sistema

La seguente tabella fornisce il codice d'errore, il nome e la descrizione degli errori di sistema. I codici d'errore da 2000 2999 sono riservati a questo tipo di errore.

Codice d'errore	Descrizione
2000	Errore non classificato
2001	Errore nei componenti
2002	Errore nei componenti
2003	Errore di sistema nel debugging
2004	Il variatore ha ricevuto un errore di comando non ammesso
2005	Il variatore ha ricevuto un comando non valido
2006	Il variatore ha ricevuto un errore di programmazione
2007	ID del comando non valido
2008	Impossibile collegare l'oggetto all'interfaccia del variatore
2009	Creazione di una segnalazione non riuscita
2010	Eliminazione di una segnalazione non riuscita
2011	Blocco della segnalazione non riuscito
2012	Sblocco della segnalazione non riuscito
2013	Richiesta di segnalazione fallita
2014	L'asse di movimento non è mai stato configurato correttamente.
2015	Comando non ancora implementato
2016	scx_unico fallito
2017	Creazione coda fallita
2018	Coda piena
2019	ID della coda non valido
2020	Stato della coda non conosciuto
2021	Richiesta di coda fallita
2022	Creazione gruppo di eventi fallita
2023	Errore di sospensione del gruppo di eventi
2024	Errore di azzeramento del gruppo di eventi
2025	Creazione flag di eventi fallita
2026	Consultazione oggetto fallita
2027	Gestore oggetti non trovato
2028	Stato programma di movimento non valido
2029	Errore di allocazione della memoria

Codice d'errore	Descrizione
2030	Errore nel tentativo di ottenere l'ID del task a partire dal sistema operativo
2031	Tentativo di installare un'ulteriore applicazione di gestione errori
2032	Creazione thread fallita
2033	Eliminazione thread fallita
2034	Si è verificato un problema durante la configurazione di un thread
2035	Errore nella messa in pausa di un thread
2036	Errore nel tentativo di ripristino di un thread
2037	Errore durante la creazione di un oggetto
4000	Corrente RMS errata
4001	Condizione di surriscaldamento del variatore
4002	Condizione di surriscaldamento del variatore
4005	Errore di feedback del resolver o dell'encoder
4006	Guasto del variatore (errore di fase)
4007	Guasto variatore per cortocircuito
4009	Tensione del variatore errata
4011	Errore di inseguimento
4012	Errori di comunicazione riscontrati dal variatore
4013	Guasto hardware del fine corsa
4015	Errore del punto di origine, dell'uscita digitale o conflitto comandi (da 2 fonti)
4016	Errore di comunicazione rilevato dal master SERCOS®
5001	Watchdog scaduto, tutti gli assi disabilitati

Comando WRITE_CMD: Avvertenze sistema

Lista delle avvertenze sistema

La seguente tabella fornisce il codice d'errore, il nome e la descrizione delle avvertenze di sistema.

Codice d'errore	Descrizione
7001	Il programma non riconosce questo numero di subroutine
7002	L'ID dell'asse non è valido per questa subroutine
7003	Dati dei parametri fuori limite
7004	Errore di protocollo SubNum/SubNumEcho
7005	Subroutine non completata nel tempo previsto
7010	Il programma non riconosce questo numero di subroutine
7777	Chiamata alla subroutine Exemple_Utilisateur

Errori di scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE

Introduzione

La parola %MWxy.i.3 segnala un errore eventuale durante la scrittura esplicita di un comando TRF_RECIPE.

Gli errori generati corrispondono a quelli della scrittura esplicita di un comando WRITE_CMD (consultare le pagine precedenti), cui si aggiungono alcuni errori specifici del comando TRF_RECIPE.

Elenco degli errori specifici del comando TRF_RECIPE

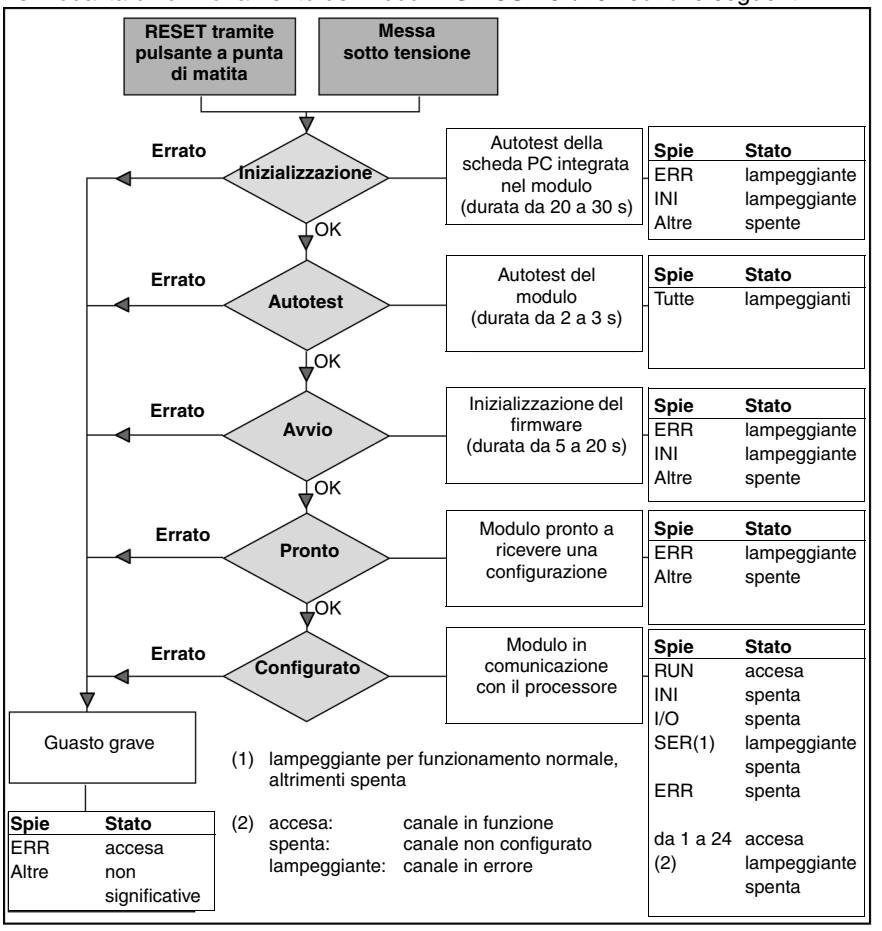
La seguente tabella fornisce il codice d'errore, il nome e la descrizione degli errori specifici del comando TRF_RECIPE:

Codice d'errore	Descrizione
6	Il profilo di camma è configurato come fisso e non variabile. Impossibile effettuare la lettura o scrittura di una tabella del profilo di camma.
19	Il trasferimento richiesto eccede la capacità di %MW o %KW del PLC.
22	La tabella associata a TRF_RECIPE non è sufficiente per i dati da scambiare.

Modalità di funzionamento

Rappresentazione schematica delle modalità di funzionamento

Le modalità di funzionamento dei moduli TSX CSY 84/164 sono le seguenti:



Spie	Stato
ERR	lampeggiante
INI	lampeggiante
Altre	spente

Spie	Stato
Tutte	lampeggianti

Spie	Stato
ERR	lampeggiante
INI	lampeggiante
Altre	spente

Spie	Stato
ERR	lampeggiante
Altre	spente

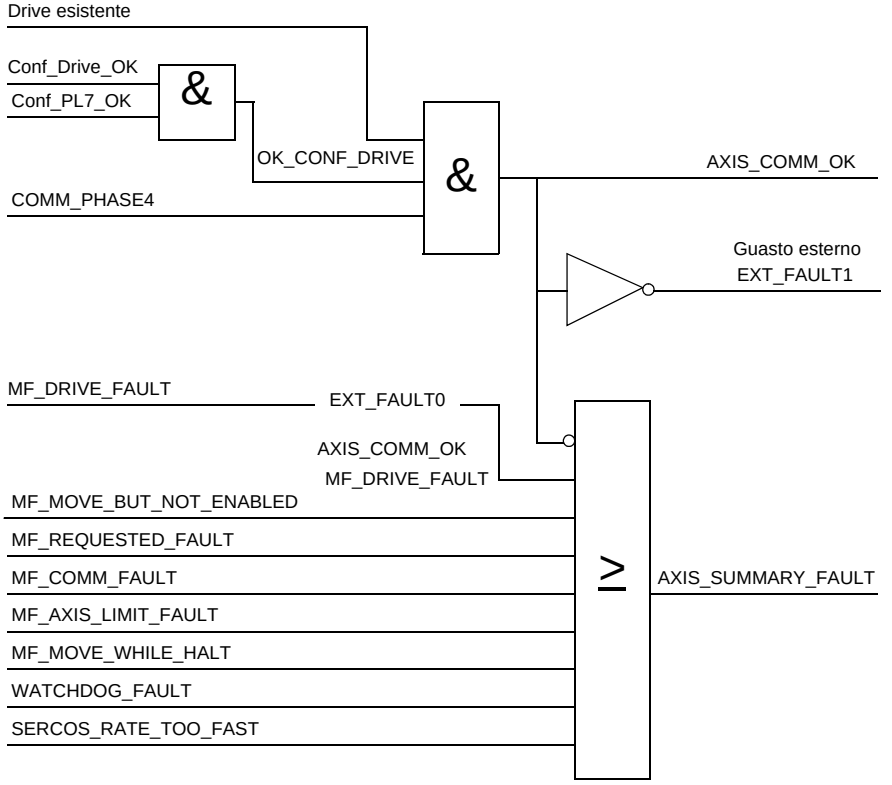
Spie	Stato
RUN	accesa
INI	spenta
I/O	spenta
SER(1)	lampeggiante
	spenta
ERR	spenta
da 1 a 24	accesa
(2)	lampeggiante
	spenta

Spie	Stato
ERR	accesa
Altre	non significative

Diagramma logico degli errori

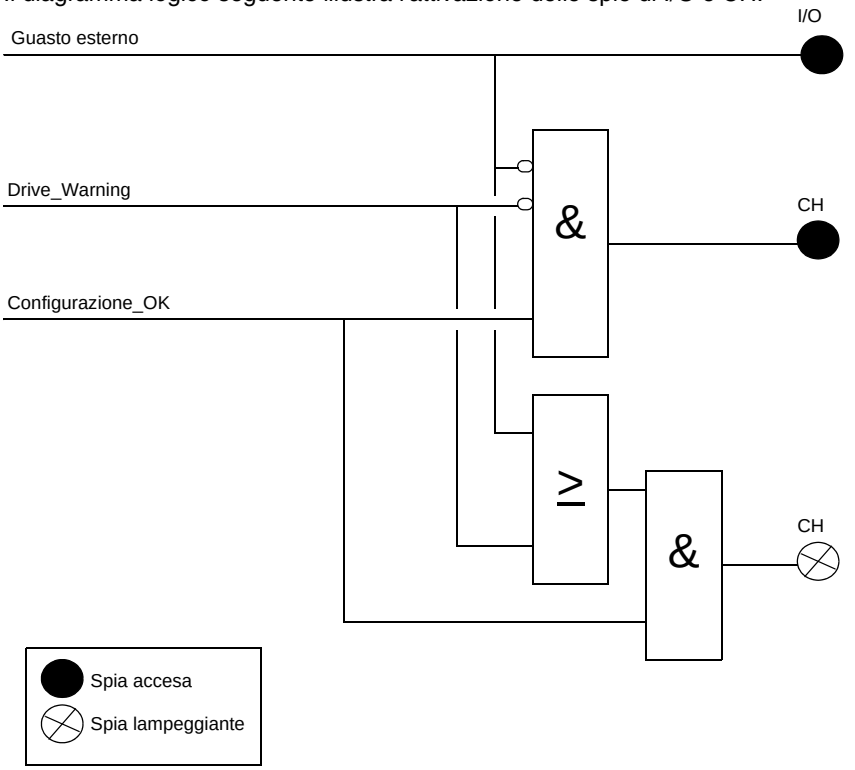
Generazione degli errori

Il diagramma logico seguente illustra la generazione degli errori AXIS_SUMMARY_FAULT ed esterno:



Attivazione delle spie

Il diagramma logico seguente illustra l'attivazione delle spie di I/O e CH:



Guasti al variatore

Introduzione

Alcune funzioni permettono di verificare le informazioni sui guasti ed errori attraverso l'applicazione.

Queste funzioni sono:

- GET_IDN per IDN_11,
- GET_IDN per IDN_12,
- GET_IDN per IDN_13.

Nota: per maggiori informazioni sulle funzioni GET_IDN, Vedi (*Funzioni di lettura/scrittura degli IDN SERCOS®, p. 273*).

Guasti ed errori "IDN11"

I guasti indicati di seguito risultano dall'esecuzione della funzione GET_IDN per IDN_11.

Bit	Descrizione
0	Arresto dovuto ad un sovraccarico (IDN 114)
1	Temperatura d'arresto dell'amplificatore (IDN 203)
2	Temperatura d'arresto del motore (IDN 204)
3	Arresto dovuto ad un raffreddamento sbagliato (IDN 205)
4	Errore di tensione del comando
5	Errore segnalato
6	Errore nel sistema di comunicazione
7	Errore di supero intensità
8	Errore di sovratensione
9	Errore di sotto tensione
10	Errore di fase dell'alimentazione elettrica
11	Errore di posizione fuori tolleranza (IDN 159)
12	Errore di trasmissione (IDN 14)
13	Supero limite dei finecorsa (IDN 49 e 50)
14	Riservato
15	Errore specifico del costruttore (IDN 129)

Guasti ed errori "IDN12"

I guasti indicati di seguito risultano dall'esecuzione della funzione GET_IDN per IDN_12.

Bit	Descrizione
0	Allarme per sovraccarico (IDN 314)
1	Temperatura di surriscaldamento dell'amplificatore (IDN 311)
2	Allarme per surriscaldamento del motore (IDN 312)
3	Allarme dovuto ad un raffreddamento sbagliato (IDN 313)
da 1 a 14	Riservato
15	Allarme specifico del costruttore (IDN 129)

Guasti ed errori "IDN13"

I guasti indicati di seguito risultano dall'esecuzione della funzione GET_IDN per IDN_13.

Bit	Descrizione
0	Stato N ritorno = N comando (IDN 330)
1	Stato di [valore assoluto di N ritorno] = 0 (IDN 331)
2	Stato N ritorno < [valore assoluto di Nx] (IDN 332)
3	Stato di [valore assoluto di T] >= [valore assoluto di Tx] (IDN 333)
4	Stato di [valore assoluto di T] >= [valore assoluto di T limite] (IDN 334)
5	Stato di [valore assoluto di N comando] >= [valore assoluto di N limite] (IDN 335)
6	Stato in posizione (IDN 336)
7	Stato di [valore assoluto di P] <= [valore assoluto di Px] (IDN 337)
8	Riservato
9	Stato di [valore assoluto di N reale] >= velocità massima della spazzola (IDN 339)
10	Stato di [valore assoluto di N reale] >= velocità massima della spazzola (IDN 340)
da 1 a 14	Riservato
15	Allarme specifico del costruttore (IDN 129)

9.6 Prestazioni del modulo TSX CSY 84

Prestazioni del modulo TSX CSY 84

In breve

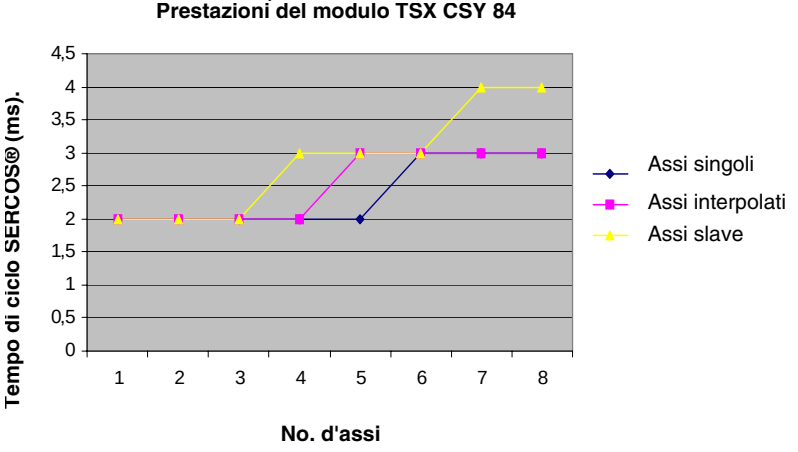
Di seguito sono descritte le prestazioni del modulo:

- tempo di ciclo SERCOS®:
  - Tic SERCOS® pari a 4 ms per default.
- elaborazione di un comando immediato = 2 Tic SERCOS®,
- elaborazione di un comando accodato = 2 Tic SERCOS® * numero di comando in coda,
- elaborazione di misura remota = 2 Tic Sercos + 1 Tic SERCOS® per la presa in considerazione del comando di riferimento sullo slave,
- periodo di monitoraggio degli scarti tra gli assi: 20 ms indipendentemente dal Tic,
- modifica immediata del tempo di ciclo tramite il comando Write-cycle a scelta:
  - Tic SERCOS® a 2 ms,
  - Tic SERCOS® a 3 ms,
  - Tic SERCOS® a 4 ms,

  con presa in considerazione in caso di forzatura in fase 0 del loop SERCOS®.
  Il Tic SERCOS® è definito in funzione del numero di assi configurati e del tipo di applicazioni (vedere la Guida alla scelta del tempo di ciclo di SERCOS®).

Nota: lexium esegue un'interpolazione ogni 250 µs.

Guida alla scelta del tempo di ciclo di SERCOS®:



Condizioni di test:

Attenzione: le prestazioni dichiarate sono ottenute in presenza di determinate condizioni che garantiscono una riserva di tempo dell'ordine del 25% del tempo della CPU SERCOS®. Il periodo del task MAST è configurato a 20 ms. L'invio di comandi di movimento tramite MOVE_QUEUE avviene una volta ogni 10 cicli del PLC.

Di conseguenza:

- per la configurazione di "assi indipendenti": viene inviato un comando MOVE_QUEUE a tutti gli assi ogni 200 ms,
- per la configurazione degli "assi slave", viene inviato un comando MOVE_QUEUE al master ogni 200 ms,
- per la configurazione degli "assi interpolati" viene inviato un comando MOVE_QUEUE a tutti i gruppi interpolati ogni 200 ms.

Un comando WRITE_PARAM viene inviato durante questo lasso di tempo, al fine di eseguire la regolazione di un parametro.

Modifica del tempo di ciclo tramite programma

```
(*modifica del tempo di ciclo SERCOS® => %MW30 = 2000 o 3000
o 4000 *)
IF %M30 THEN %MW101.0.26:=2565;
%MD101.0.27:=%MW30;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M30;
SET %M31;
END_IF;
END_IF;
(*passaggio alla fase SERCOS® 0 *)
IF %M31 THEN %MW101.0.26:=2545;
%MD101.0.27:=0;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M31;
SET %M32;
END_IF;
END_IF;
(*nuovo passaggio alla fase SERCOS® 4 *)
IF %M32 THEN %MW101.0.26:=2545;
%MD101.0.27:=4;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M32;
END_IF;
END_IF;

(*a questo punto si può attendere il passaggio alla fase 4
(CODICE OPERATIVO 550 risultato in %MD101.0.20) e quindi
riconoscere l'errore provocato dal passaggio alla fase 0 *)
```

Interfaccia PL7

10

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive i servizi accessibili attraverso l'interfaccia PL7 e fornisce la lista delle variabili dei moduli TSX CSY 84/164.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
10.1	Interfaccia PL7	348
10.2	Lista delle variabili	360

10.1 Interfaccia PL7

Presentazione

Oggetto di questa sezione

Questo capitolo descrive i servizi accessibili tramite l'interfaccia PL7: READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM, WRITE_CMD, TRF_RECIPE, ...

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Linguaggio d'interfaccia	349
Gestione dei parametri	350
WRITE_PARAM e READ_PARAM	352
SAVE_PARAM e RESTORE_PARAM	353
WRITE_CMD	354
WRITE_CMD - Esempi	356
READ_STS	358
TRF_RECIPE e MOD_PARAM	359

Linguaggio d'interfaccia

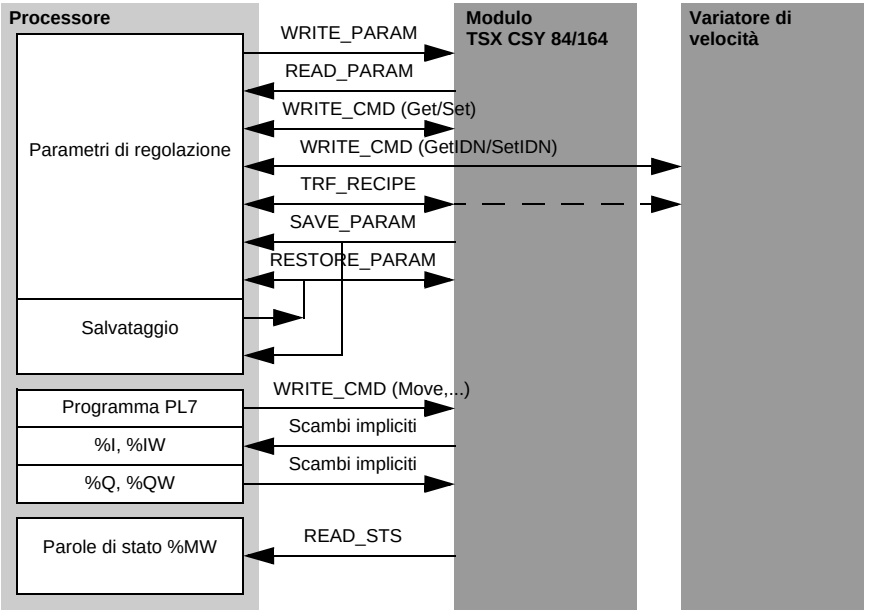
Canali del modulo

I moduli TSX CSY 84/164 comprendono fino a 32 canali che supportano le funzioni seguenti:

Canali	Funzione supportata
%CHxy.0	Funzione SERCOS®
da %CHxy.1 a %CHxy.8	Assi reali
da %CHxy.9 a %CHxy.12	Assi virtuali
da %CHxy.13 a %CHxy.16	Assi remoti
da %CHxy.17 a %CHxy.20	Gruppi d'assi interpolati
da %CHxy.21 a %CHxy.24	Gruppi d'assi slave
da %CHxy.25 a %CHxy.31	Profili di camma

Schema degli scambi

Gli scambi tra il processore, il modulo di comando d'assi e i variatori di velocità vengono svolti nel seguente modo:



Gestione dei parametri

Generalità

I parametri del modulo di comando d'assi e quelli dei variatori di velocità vengono gestiti separatamente, tramite i software PL7 e UniLink. È possibile, ad esempio, definire dei valori differenti per i limiti nel modulo di comando d'assi e nei variatori di velocità.

I parametri del modulo di comando d'assi possono essere classificati in due categorie:

- parametri utilizzati solamente dal modulo di comando d'assi,
- parametri utilizzati sia dal modulo di comando d'assi, sia dai variatori di velocità.

Nota: i variatori che funzionano con un tipo di unità lineare non sono supportati dai moduli TSX CSY 84/164.

Parametri del modulo di comando d'assi

I parametri di tipo "C" (Controller) vengono scambiati in formato a virgola mobile, nelle unità del modulo di comando d'asse. Questi parametri sono relativi al calcolo della traiettoria oppure ai profili di camma. Essi sono configurati con le schermate di configurazione PL7, poi modificati dall'applicazione, mano a mano che è necessario. Le unità di questi parametri sono quelle del modulo di comando d'assi, definite nelle schermate di configurazione.

Parametri dei variatori di velocità

Quando l'applicazione modifica un parametro nel modulo di comando d'assi, il parametro relativo nei variatori di velocità non viene aggiornato (ad esempio, i limiti di posizione minima e massima, le accelerazioni minime e massime, la velocità massima, l'intervallo di arresto).

Questi parametri sono considerati come parametri di sistema di variatori di velocità. L'utente configura questi parametri con UniLink in modo da proteggere la parte operativa; non è inoltre necessario cambiarli in fase di funzionamento (il programma applicazione modifica i parametri di tipo "C" equivalente nel modulo di comando d'assi).

Parametri utilizzati dal modulo di comando d'assi e dai variatori

Il modulo di comando d'assi non aggiorna i parametri dei variatori di velocità per quanto riguarda i valori dei parametri equivalenti.

I parametri di tipo "S" (identificatori (IDN) SERCOS® Standard) e i parametri di tipo "P" (identificatori (IDN) SERCOS® Proprietario) sono scambiati in formato a virgola mobile con il modulo di comando d'assi e in valori interi con i variatori di velocità di velocità (ad esempio, i valori d'accelerazione, di velocità e di posizione).

Se l'applicazione ha bisogno di sincronizzare i valori dei parametri del modulo di comando d'assi con quelli dei variatori di velocità, essa può leggere i parametri di tipo "S" o di tipo "P" (TRF_RECIPE) e successivamente scriverli nei parametri di tipo "C" (WRITE_PARAM).

Parametri "Unità"

Le unità sono dei parametri utilizzati dal modulo di comando d'assi e dai variatori.

Le unità sono configurate con PL7. La conversione di unità del modulo di comando d'assi in unità dei variatori di velocità è realizzata automaticamente dai moduli TSX CSY 84/164, tramite un fattore di scala, configurato dall'utente.

WRITE_PARAM e READ_PARAM

Promemoria

Queste istruzioni permettono di scambiare i parametri di regolazione tra il processore (applicazione) e il modulo di comando assi.

READ_PARAM: lettura esplicita dei parametri nel modulo di comando assi e aggiornamento delle parole di regolazione %MW/D/Fxy.i.r.

WRITE_PARAM: scrittura esplicita dei parametri nel modulo di comando assi. Questa istruzione permette di modificare con il programma i valori di regolazione definiti nella configurazione.

Sintassi dell'istruzione READ_PARAM

READ_PARAM %CHxy.i: lettura dei parametri di regolazione del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: READ_PARAM %CH3.1 (lettura dei parametri del canale 1, del modulo installato nella posizione 3 del rack 0).

Sintassi dell'istruzione WRITE_PARAM

WRITE_PARAM %CHxy.i: scrittura dei parametri di regolazione del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: WRITE_PARAM %CH104.2 (scrittura dei parametri del canale 2, del modulo installato nella posizione 4 del rack 1).

Controllo dello scambio

I successivi 2 bit possono essere utilizzati per controllare gli scambi dei parametri di regolazione tra il modulo e il processore:

Bit	Significato
%MWxy.i.0:X2	Questo bit è impostato a 1 quando lo scambio è in corso. Viene rimesso a 0 quando lo scambio è terminato.
%MWxy.i.1:X2	Questo bit è impostato a 1 se i parametri trasmessi sono fuori limiti o errati.

SAVE_PARAM e RESTORE_PARAM

Promemoria

Queste istruzioni permettono di salvare o ripristinare i parametri di regolazione.

SAVE_PARAM: salvataggio esplicito dei parametri del modulo di comando assi. Questi parametri sostituiscono i valori iniziali definiti in configurazione.

RESTORE_PARAM: ripristino dei parametri di regolazione iniziali (scritti durante la configurazione o durante l'ultimo backup).

Sintassi dell'istruzione SAVE_PARAM

SAVE_PARAM %CHxy.i: salvataggio dei parametri di regolazione del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: SAVE_PARAM %CH3.1 (salvataggio dei parametri del canale 1, del modulo installato nella posizione 3 del rack 0).

Sintassi dell'istruzione RESTORE_PARAM

RESTORE_PARAM %CHxy.i: ripristino dei parametri di regolazione del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: RESTORE_PARAM %CH104.2 (ripristino dei parametri del canale 2, del modulo installato nella posizione 4 del rack 1).

Controllo dello scambio

I due bit seguenti possono essere utilizzati per controllare la scrittura dei parametri di regolazione nel modulo:

Bit	Significato
%MWxy.i.0:X2	Questo bit è impostato a 1 quando lo scambio è in corso. Viene azzerato quando lo scambio è terminato.
%MWxy.i.1:X2	Questo bit è impostato a 1 se i parametri trasmessi sono fuori limiti o errati.

WRITE_CMD

Promemoria

Questa istruzione permette di inviare un comando al modulo di comando d'assi.

WRITE_CMD: scrittura esplicita delle parole di comando nel modulo. Questa operazione si esegue dalle parole interne %MW che contengono il comando da eseguire e i suoi parametri (ad esempio, un comando di movimento).

Sintassi dell'istruzione WRITE_CMD

WRITE_CMD %CHxy.i: scrittura delle informazioni di comando del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: WRITE_CMD %CH3.1 (scrittura delle informazioni di comando del canale 1, del modulo installato nella posizione 3 del rack 0).

Interfaccia WRITE_CMD

Il comando da eseguire è definito nella parola %MWxy.i.26 e il risultato del comando è disponibile nelle parole da %MWxy.i.19 a %MWxy.i.24.

Indirizzo	Tipo	Simbolo	Significato
%MWxy.i.19	Parola	ERROR_CMD	Errore di scrittura del comando WRITE_CMD
%MDxy.i.20	Parola doppia	RETURN_CMD_1	Restituzione di 1 della funzione
%MFxy.i.22	Virg mobile	RETURN_CMD_2	Restituzione di 2 della funzione
%MFxy.i.24	Virg mobile	RETURN_CMD_3	Restituzione di 3 della funzione
%MWxy.i.26	Parola	ACTION_CMD	Azione da eseguire
%MDxy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Parametro 1
%MDxy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	Parametro 2
%MFxy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Parametro 3
%MFxy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	Parametro 4

Interfaccia WRITE_CMD nel caso di un gruppo d'assi interpolati

Nel caso di un gruppo d'assi interpolati, le funzioni di movimento devono inviare due parametri per ogni asse interpolato (posizione e velocità):

Indirizzo	Tipo	Simbolo	Significato
...	...	...	...
%MDxy.i.27	Parola doppia	PARAM_CMD_1	Parametro 1
%MDxy.i.29	Parola doppia	PARAM_CMD_2	Parametro 2
%MFxy.i.31	Virg mobile	PARAM_CMD_3	Parametro 3
%MFxy.i.33	Virg mobile	PARAM_CMD_4	Parametro 4
%MFxy.i.35	Virg mobile	PARAM_CMD_5	Parametro 5 (*)
...	...	...	...
%MFxy.i.61	Virg mobile	PARAM_CMD_18	Parametro 18 (*)
(*) Solo con la funzione "gruppo d'assi interpolati".			

Controllo dello scambio

I due bit seguenti possono essere utilizzati per controllare la scrittura delle informazioni di comando nel modulo:

Bit	Significato
%MWxy.i.0:X1	Questo bit è impostato a 1 quando lo scambio è in corso. Viene azzerato quando lo scambio è terminato.
%MWxy.i.1:X1	Questo bit è impostato a 1 se i parametri trasmessi sono fuori limiti o errati.

WRITE_CMD - Esempi

Esempio 1: Inizializzazione dei default

Inizializzare i default sul bus in loop del modulo 4 posto nel rack 1:

```
!   (*Se non è in corso un'istruzione WRITE_CMD, allora
    inizializzazione dei valori di default *)
    IF NOT %MW104.0.0:X1 THEN %MW104.0.26 := 409;
    WRITE_CMD %CH104.0;
    END_IF;
```

Esempio 2: Scrittura della potenza ottica

Definire (scrivere) la potenza ottica:

```
!   (*Se non è in corso un'istruzione WRITE_CMD, allora scrittura
    (set) della potenza ottica*)
    IF NOT %MW104.0.0:X1 THEN %MW104.0.26 := 2547;
    %MF104.0.31 := 51.5;            //Parametro 3: potenza ottica = 51.5
    WRITE_CMD %CH104.0;
    END_IF;
```

Esempio 3: Lettura del rapporto di trasmissione

Leggere il rapporto di trasmissione (BAUD_RATE) :

```
!   (*Se non è in corso un'istruzione WRITE_CMD, allora lettura (get)
    del rapporto di trasmissione*)
    IF NOT %MW104.0.0:X1 THEN %MW104.0.26 := 1558;
    WRITE_CMD %CH104.3;
    END_IF;
!   (*Se WRITE_CMD è terminato e se non vi è default, allora il valore
    del rapporto di trasmissione è accessibile nella restituzione del
    valore 1*)
    IF NOT %MW104.0.0:X1 AND NOT %MW104.0.1:X1
    THEN BAUD_RATE: =%MD104.0.20;  //rapporto di trasmissione nella restituzione 1
    END_IF;
```

Esempio 4: Spostamento di un asse reale

Spostare l'asse reale 3 del modulo 4 posizionato nel rack 1, alla posizione 105.2, alla velocità 5 con un comando "MOVE assoluto immediato":

```
!   (*Se non è in corso un'istruzione WRITE_CMD, allora spostare l'asse reale 3*)
    IF NOT %MW104.3.0:X1 THEN %MW104.3.26 := 513;
    %MD104.3.27 := 0;              //Parametro 1: tipo di movimento = assoluto
    %MF104.3.31 := 105.2;          //Parametro 3: posizione = 105.2
    %MF104.3.33 := 5.0;            //Parametro 4: velocità = 5
    WRITE_CMD %CH104.3;
    END_IF;
```

Esempio 5: Leggere la posizione di uno slave

Leggere la posizione relativa di uno slave follower quando il master è in 102.5:

```
!   (*Se non è in corso un'istruzione WRITE_CMD, allora leggere la
    posizione dello slave follower*)
    IF NOT %MW104.26.0:X1 THEN %MW104.26.26 := 537;
    %MF104.26.31 := 102.5;          //Parametro 3: posizione del master =
                                    102.5
    WRITE_CMD %CH104.26;
    END_IF;
!   (*Se WRITE_CMD è terminato e se non vi è default, allora la
    posizione dello slave è accessibile nella restituzione del valore
    2*)
    IF NOT %MW104.26.0:X1 AND NOT %MW104.26.1:X1
    THEN SLAVE_POSITION             //posizione nella restituzione 2
    :=%MF104.26.22;
    END_IF;
```

READ_STS

Promemoria

Questa istruzione permette di leggere in modo esplicito le parole di stato associate al modulo di comando assi o ai diversi canali.

Sintassi dell'istruzione READ_STS (modulo)

READ_STS %CHxy.MOD: lettura delle informazioni di diagnostica generale del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: READ_STS %CH203.MOD (lettura delle informazioni di diagnostica del modulo installato nella posizione 3 del rack 2).

Sintassi dell'istruzione READ_STS (canale)

READ_STS %CHxy.i: lettura delle informazioni di diagnostica del canale i, del modulo posizionato all'indirizzo xy (numero di rack, posizione nel rack).

Esempio: READ_STS %CH102.1 (lettura delle informazioni di diagnostica del canale 1, del modulo installato nella posizione 2 del rack 1).

Controllo dello scambio

I due bit seguenti possono essere utilizzati per controllare gli scambi di parole di stato tra il modulo e il processore.

Bit	Significato
%MWxy.i.0:X0	Il bit è impostato a 1 quando la lettura è in corso. Viene azzerato quando lo scambio è terminato.
%MWxy.i.1:X0	Questo bit contiene il rapporto di scambio. In caso di errore viene impostato a 1.

TRF_RECIPE e MOD_PARAM

Promemoria

- **TRF_RECIPE:**
questa istruzione è descritta in modo dettagliato in questo manuale (Vedi *Istruzione TRF_RECIPE, p. 266*).

- **MOD_PARAM:**
questa istruzione è descritta in modo dettagliato in questo manuale (Vedi *Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*).

10.2 Lista delle variabili

In breve

Argomento di questa sezione

Questa sezione fornisce la lista delle variabili accessibili per i moduli TSX CSY 84/164.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Variabili d'ingresso a scambio implicito	361
Variabili di uscita a scambio implicito	363
Parametri di regolazione della funzione SERCOS®	365
Parametri di regolazione di un asse singolo	366
Parametri di regolazione di un gruppo d'assi slave	368
Parole costanti	372

Variabili d'ingresso a scambio implicito

Bit e parole d'ingresso

I 32 bit e le parole d'ingresso che seguono sono scambiati in modo implicito tra il processore e il modulo di comando assi:

Variabile indirizzo	Tipo	Simbolo	Descrizione
%Ixy.i.ERR	Bit	ERR	Errore del canale
%Ixy.i.0	Bit	RAMPING	Indica se l'asse è in accelerazione o in decelerazione
%Ixy.i.1	Bit	STEADY	La velocità è costante
%Ixy.i.2	Bit	STOPPING	Il movimento decelera fino all'arresto
%Ixy.i.3	Bit	PROFILE_END	L'ultimo comando del profilo è stato inviato al modulo
%Ixy.i.4	Bit	IN_POSITION	La posizione dell'asse si trova nell'intervallo di arresto
%Ixy.i.5	Bit	AXIS_HOMING	L'asse ritorna al punto di origine (Home). Con un asse virtuale questo bit non è attivo
%Ixy.i.6	Bit	AXIS_HOMED	La posizione dell'asse fa riferimento al punto di origine
%Ixy.i.7	Bit	AXIS_NOT_FOLLOWING	Il variatore non considera i comandi del modulo
%Ixy.i.8	Bit	HOLDING	L'asse è fermo in posizione d'attesa
%Ixy.i.9	Bit	RESUMING	L'asse è in movimento dopo un'attesa
%Ixy.i.10	Bit	DRIVE_ENABLED	Il variatore di velocità è attivato
%Ixy.i.11	Bit	DRIVE_DIAG	Il variatore esegue una diagnostica di classe 3
%Ixy.i.12	Bit	DRIVE_WARNING	Il variatore esegue una diagnostica di classe 2
%Ixy.i.13	Bit	DRIVE_FAULT	Il variatore esegue una diagnostica di classe 1
%Ixy.i.14	Bit	DRIVE_DISABLED	Il variatore di velocità è disattivato
%Ixy.i.15	Bit	AXIS_SUMMARY_FAULT	Guasto del drive
%Ixy.i.16	Bit	AXIS_COMM_OK	La comunicazione tra il modulo e il variatore è corretta

Variabile indirizzo	Tipo	Simbolo	Descrizione
%Ixy.i.17	Bit	AXIS_IS_LINKED	L'asse appartiene ad un gruppo d'assi
%Ixy.i.18	Bit	AXIS_IN_COMMAND	L'asse è attivo e può essere comandato
%Ixy.i.19	Bit	/	Riservato
%Ixy.i.20	Bit	AXIS_AT_TARGET	La posizione dell'asse è compresa nell'intervallo di arresto della posizione di destinazione
%Ixy.i.21	Bit	AXIS_POS_LIMIT	La posizione dell'asse ha raggiunto il limite positivo
%Ixy.i.22	Bit	AXIS_NEG_LIMIT	La posizione dell'asse ha raggiunto il limite negativo
%Ixy.i.23	Bit	AXIS_WARNING	Stato di allerta movimento segnalato dal variatore
%Ixy.i.24	Bit	BIAS_REMAIN	Stato aggionto un offset alla posizione comandata
%Ixy.i.25	Bit	AXIS_MANUAL_MODE	0 : modalità automatica (per difetto) 1 : modalità manuale
%Ixy.i.26	Bit	DRIVE_REALTIME_BIT1	Bit variatore
%Ixy.i.27	Bit	DRIVE_REALTIME_BIT2	Bit variatore
%Ixy.i.28	Bit	AXIS_HOLD	L'asse è fermo in attesa di un comando
%Ixy.i.29	Bit	AXIS_HALT	L'asse è fermo.
%Ixy.i.30	Bit	AXIS_FASTSTOP	L'asse ha eseguito un arresto rapido
%Ixy.i.31	Bit	AXIS_READY	L'asse è pronto per rispondere ad un comando
%Ixy.i.32	Bit	CONF_OK	Il canale è configurato
%IFxy.i.0	Virg. mobile	POSITION	Posizione corrente

Variabili di uscita a scambio implicito

Bit e parole di uscita

I 32 bit e la parola di uscita che seguono sono scambiati in modo implicito tra il processore e il modulo di comando assi:

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%Qxy.i.0	Bit	/	riservato
%Qxy.i.1	Bit	/	riservato
%Qxy.i.2	Bit	CONTROL_ACQUIRE	Acquisizione del comando
%Qxy.i.3	Bit	/	riservato
%Qxy.i.4	Bit	CONTROL_JOG_POS	• permette sul fronte di salita di realizzare dei movimenti continui nel senso positivo. • permette sul fronte di discesa di interrompere il movimento in corso.
%Qxy.i.5	Bit	CONTROL_JOG_NEG	• permette sul fronte di salita di realizzare dei movimenti continui nel senso negativo. • permette sul fronte di discesa di interrompere il movimento in corso.
%Qxy.i.6	Bit	REALTIME_CONTROL_ BIT1	Bit di controllo associato a un comando IDN
%Qxy.i.7	Bit	REALTIME_CONTROL_ BIT2	Bit di controllo associato a un comando IDN
%Qxy.i.8	Bit	/	riservato
%Qxy.i.9	Bit	/	riservato
%Qxy.i.10	Bit	CONTROL_ENABLE	Convalida del comando
%Qxy.i.11	Bit	CONTROL_FOLLOW	Comando di inseguimento per un asse o un gruppo d'assi slave
%Qxy.i.12	Bit	CONTROL_RESUME	Comando di riavvio dopo un arresto
%Qxy.i.13	Bit	CONTROL_INC_POS	permette sul fronte di salita di realizzare dei movimenti incrementali su un asse con riferimento nel senso positivo.
%Qxy.i.14	Bit	CONTROL_INC_NEG	permette sul fronte di salita di realizzare dei movimenti incrementali su un asse con riferimento nel senso negativo.
%Qxy.i.15	Bit	CONTROL_CLEAR_FAULT	Comando d'azzeramento errori

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%Qxy.i.16	Bit	/	riservato
%Qxy.i.17	Bit	/	riservato
%Qxy.i.18	Bit	ALLOW_ACQUIRE	Comando di convalida dell'acquisizione
%Qxy.i.19	Bit	/	riservato
%Qxy.i.20	Bit	/	riservato
%Qxy.i.21	Bit	/	riservato
%Qxy.i.22	Bit	/	riservato
%Qxy.i.23	Bit	/	riservato
%Qxy.i.24	Bit	/	riservato
%Qxy.i.25	Bit	/	riservato
%Qxy.i.26	Bit	ALLOW_ENABLE	Comando di disattivazione dell'asse
%Qxy.i.27	Bit	ALLOW_FOLLOW	Comando d'annullamento dell'inseguimento per un asse o un gruppo d'assi slave
%Qxy.i.28	Bit	ALLOW_RESUME	Comando di ripresa di un movimento dopo un arresto con il comando HOLD
%Qxy.i.29	Bit	ALLOW_MOVE	Comando di ripresa di un movimento dopo un arresto con il comando HALT
%Qxy.i.30	Bit	ALLOW_NOT_FASTSTOP	Comando dopo un arresto rapido
%Qxy.i.31	Bit	ALLOW_NOT_FAULT	Comando di convalida degli errori
%QFxy.i.0	Parola doppia	REMOTE_POSITION	Posizione simulata

Parametri di regolazione della funzione SERCOS®

Lista dei parametri

Con il canale 0, è possibile scambiare i seguenti parametri mediante i comandi WRITE_PARAM e READ_PARAM:

Variabile indirizzo	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.35	Parola	CYCLE_TIME	Durata del ciclo del bus SERCOS® (consultare il capitolo 6 (Vedi *Configurazione della funzione SERCOS® (canale 0), p. 84*), Configurazione della funzione SERCOS®)
%MWxy.i.36	Parola	BAUD_RATE	Flusso sul bus (in Baud)
%MWxy.i.37	Parola	OPTICAL_POWER	Potenza ottica del cavo a fibra

Parametri di regolazione di un asse singolo

Lista dei parametri

Con i canali da 1 a 16, è possibile scambiare i seguenti parametri mediante i comandi WRITE_PARAM e READ_PARAM:

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.35:X0	Bit	ENABLE_ROLLOVER	Convalida della modalità Rollover
%MWxy.i.35:X1	Bit	TEST_POSITION_BAND	Convalida del controllo di posizione
%MWxy.i.35:X2	Bit	riservato	Sempre a 0
%MWxy.i.35:X3	Bit	riservato	Sempre a 0
%MWxy.i.35:X4	Bit	DISABLE_LIMITS_CHECKING	Disattivazione del controllo dei limiti
%MWxy.i.35:X5	Bit	/	riservato
%MWxy.i.35:X6	Bit	_FREEWHEEL_STOP (**)	0 = in caso di errore del modulo CSY o di invalidazione del variatore, si genera un arresto rapido sulla rampa di decelerazione del variatore (Rampa DECSTOP su LEXIUM configurabile tramite UNILINK,IDN P 3022 o tramite codice ascii). 1 = arresto a ruota libera in caso di guasto o di invalidazione
%MFxy.i.36	Virg mobile	ACCEL	Valore d'accelerazione
%MFxy.i.38	Virg mobile	DECEL	Valore di decelerazione
%MWxy.i.40	Parola	ACCEL_TYPE	Tipo di accelerazione
%MFxy.i.41	Virg mobile	IN_POSITION_BAND	Valore dell'intervallo d'arresto
%MFxy.i.43	Virg mobile	ENABLE_POSITION_BAND	Valore della finestra di controllo
%MFxy.i.45	Virg mobile	ROLLOVER_MAX	Rollover massimo
%MFxy.i.47	Virg mobile	ROLLOVER_MIN	Rollover minimo

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MFxy.i.49	Virg mobile	ACCEL_MAX	Accelerazione massima
%MFxy.i.51	Virg mobile	DECEL_MAX	Decelerazione massima
%MFxy.i.53	Virg mobile	SPEED_MAX	Velocità massima
%MFxy.i.55	Virg mobile	POSITION_MAX	Posizione massima
%MFxy.i.57	Virg mobile	POSITION_MIN	Posizione minima
%MFxy.i.59	Virg mobile	SCALE_NUMERATOR	Numeratore del fattore di scala (*).
%MFxy.i.61	Virg mobile	SCALE_DENOMINATOR	Denominatore del fattore di scala (*).
%MWxy.i.63	Parola	ACCEL_UNITS	Unità di accelerazione
%MWxy.i.64	Parola	SPEED_UNITS	Unità di velocità
%MWxy.i.65	Parola	POSITION_UNITS	Unità di posizione

(*) Fare riferimento alla configurazione di un asse singolo e alla funzione GetGearRatio.
(**) : importante:

Nota: l'azione di questo bit è convalidata solo dopo una scrittura nelle parole costanti %Kx della configurazione del canale.

A questo scopo, eseguire un comando SAVE_PARAM del canale (dopo l'esecuzione di WRITE_PARAM).
Esempio: SAVE _PARAM sul canale 1 del modulo alloggiamento 4:

```
IF %M37 THEN
SAVE_PARAM %CH4.1;
RESET %M37;
END_IF;
```

Parametri di regolazione di un gruppo d'assi slave

Lista dei parametri

Con i canali da 21 a 24, è possibile scambiare i seguenti parametri mediante i comandi WRITE_PARAM e READ_PARAM per i moduli TSX CSY 84/164 e il comando MOD_PARAM per il modulo TSX CSY 164:

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.35	Parola	MASTER_CHANNEL	Numero dell'asse master
%MWxy.i.36	Parola	SLAVE_CHANNEL_1	Numero dell'asse slave 1
%MWxy.i.37	Parola	FOLL_DESCRIPTION_1	Definizione dell'asse slave 1
%MWxy.i.37:X0	Bit	FOLL_WHERE_1	0 = Controllore
%MWxy.i.37:X1	Bit	FOLL_TYPE_1	0 = modalità Rapporto; 1 = modalità Camma
%MWxy.i.37:X2	Bit	FOLL_POSITION_1	0 = inseguimento della posizione misurata; 1 = inseguimento della posizione del setpoint
%MWxy.i.37:X3	Bit	FOLL_FOLLOW_ON_HALT_1	1 = arresto dell'asse slave se è stato rimosso il collegamento master/slave
%MWxy.i.37:X4	Bit	/	Sempre a 0
%MWxy.i.37:X5	Bit	/	Sempre a 0
%MWxy.i.37:X6	Bit	FOLL_HALT_MASTER_1	0 = niente, 1 = arresto normale del master in caso di errore dello slave
%MWxy.i.37:X7	Bit	FOLL_BIAS_REMAINS_1	1 = offset dinamico su posizione del master
%MWxy.i.37:X8 a %MWxy.i.37:X10	Bit	FOLL_START_1	Condizione di avvio: 0 = Immediato 1 = posizione del master raggiunta nel senso negativo della soglia 2 = posizione del master raggiunta nel senso positivo della soglia 3 = posizione del master > soglia 4 = posizione del master < soglia

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.37:X11	Bit	FOLL_FAULT_MASTER_1 (*)	0 = nessun effetto sulla gestione del master in caso di un errore dello slave 1 = se HALT_MASTER (%MWxy,i37:X6) = 0 nessun arresto di un master. 1 = se HALT_MASTER (%MWxy,i,37:X6) = 1 in caso di errore del modulo CSY o di errore del variatore o invalidazione di uno dei variatori slave, si genera un arresto rapido sulla rampa di decelerazione del variatore dell'asse MASTER (rampa di decelerazione DECSTOP su LEXIUM configurabile tramite UNILINK, tramite IDN P 3022 o codice ascii).
%MWxy.i.37:X12	Bit	FOLL_FAULT_SLAVE_1 (*)	0 = nessun effetto sulla gestione degli slave in caso di un errore del master 1 = in caso di errore del modulo CSY o di errore del variatore o invalidazione del variatore MASTER del gruppo d'assi slave, si genera un arresto rapido sulla rampa di decelerazione dei variatori SLAVE (rampa di decelerazione DECSTOP su LEXIUM configurabile tramite UNILINK, IDN P 3022 o codice ascii).
%MWxy.i.37:X13 a %MWxy.i.37:X15	Bit	/	Sempre a 0
%MFxy.i.38	Virg mobile	NUMERATOR_1	Numeratore dell'asse slave 1
%MFxy.i.40	Virg mobile	DENOMINATOR_1	Denominatore dell'asse slave 1
%MFxy.i.42	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_1	Valore di soglia dell'asse slave 1
%MWxy.i.44	Parola	SLAVE_CHANNEL_2	Numero dell'asse slave 2

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.45	Parola	FOLL_DESCRIPTION_2	Definizione dell'asse slave 2 La descrizione dei bit è identica a quella dell'asse slave 1.
%MFxy.i.46	Virg mobile	NUMERATOR_2	Numeratore dell'asse slave 2
%MFxy.i.48	Virg mobile	DENOMINATOR_2	Denominatore dell'asse slave 2
%MFxy.i.50	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_2	Valore di soglia dell'asse slave 2
%MWxy.i.52	Parola	SLAVE_CHANNEL_3	Numero dell'asse slave 3
%MWxy.i.53	Parola	FOLL_DESCRIPTION_3	Definizione dell'asse slave 3 La descrizione dei bit è identica a quella dell'asse slave 1.
%MFxy.i.54	Virg mobile	NUMERATOR_3	Numeratore dell'asse slave 3
%MFxy.i.56	Virg mobile	DENOMINATOR_3	Denominatore dell'asse slave 3
%MFxy.i.58	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_3	Valore di soglia dell'asse slave 3
%MWxy.i.60	Parola	SLAVE_CHANNEL_4	Numero dell'asse slave 4
%MWxy.i.61	Parola	FOLL_DESCRIPTION_4	Definizione dell'asse slave 4 La descrizione dei bit è identica a quella dell'asse slave 1.
%MFxy.i.62	Virg mobile	NUMERATOR_4	Numeratore dell'asse slave 4
%MFxy.i.64	Virg mobile	DENOMINATOR_4	Denominatore dell'asse slave 4
%MFxy.i.66	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_4	Valore di soglia dell'asse slave 4
%MWxy.i.68	Parola	SLAVE_CHANNEL_5	Numero dell'asse slave 5
%MWxy.i.69	Parola	FOLL_DESCRIPTION_5	Definizione dell'asse slave 5 La descrizione dei bit è identica a quella dell'asse slave 1.
%MFxy.i.70	Virg mobile	NUMERATOR_5	Numeratore dell'asse slave 5
%MFxy.i.72	Virg mobile	DENOMINATOR_5	Denominatore dell'asse slave 5
%MFxy.i.74	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_5	Valore di soglia dell'asse slave 5

Variabile	Tipo	Simbolo	Descrizione
%MWxy.i.76	Parola	SLAVE_CHANNEL_6	Numero dell'asse slave 6
%MWxy.i.77	Parola	FOLL_DESCRIPTION_6	Definizione dell'asse slave 6 La descrizione dei bit è identica a quella dell'asse slave 1.
%MFxy.i.78	Virg mobile	NUMERATOR_6	Numeratore dell'asse slave 6
%MFxy.i.80	Virg mobile	DENOMINATOR_6	Denominatore dell'asse slave 6
%MFxy.i.82	Virg mobile	TRIGGER_POSITION_6	Valore di soglia dell'asse slave 6

(*) importante:

Nota: l'azione di questi bit è convalidata solo dopo una scrittura nelle parole costanti %Kx della configurazione del gruppo.

A questo scopo, eseguire un comando MOD_PARAM sul gruppo.
Esempio: MOD_PARAM sul gruppo d'assi slave 24 del modulo alloggiamento 4:

```
IF %M38 THEN
MOD_PARAM %CH4.24(0,0,0,0);
RESET %M38;
END_IF;
```

Parole costanti

Lista delle parole costanti

La seguente tabella contiene la lista delle parole costanti:

Variabile indirizzo	Tipo	Simbolo	Descrizione
%KWxy.i.0	Parola	CHANNEL_ID	Identificazione del canale
%KWxy.i.2	Parola	SERCOS_ADD	Indirizzo SERCOS® dell'asse (solo per un asse reale o un asse remoto)

Appendici

11

In breve

Oggetto di questo capitolo

Questo capitolo descrive tutte le informazioni allegate al documento: prestazioni e limitazioni, lista dei dati di movimento, funzioni di lettura / scrittura degli IDN.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
11.1	Lista delle funzioni accessibili	374

11.1 Lista delle funzioni accessibili

In breve

Argomento di questa sezione

Questa sezione fornisce le diverse funzioni accessibili per i moduli TSX CSY 84/ 164.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni accessibili per il canale 0 SERCOS®	375
Funzioni accessibili per un asse reale	377
Funzioni accessibili per un asse virtuale	380
Funzioni accessibili per un asse remoto	385
Funzioni accessibili per un gruppo d'assi interpolati	387
Funzioni accessibili per un gruppo d'assi slave	389
Funzioni accessibili per un profilo camma	391

Funzioni accessibili per il canale 0 SERCOS®

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetOpticalPower	1547	Valore 2: Percentuale	Nessuno
SetOpticalPower	2547	Nessuno	Parametro 3: Percentuale

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetActualPhase	550	Valore 1: Fase	Nessuno
GetAxisID	523	Valore 1: Identificatore	Nessuno
GetCommandedPhase	1545	Valore 1: Fase	Nessuno
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetLoopDiagnosticMode	1546	Valore 1: Modalità diagnostica	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetNumberOfDrivesInRing	548	Valore 1: No. azionamenti	Nessuno
GetNumberInSet	541	Valore 1: No. d'assi	Nessuno
GetSercosAddress	549	Valore 1: Indirizzo	Parametro 1: Asse
IsLoopUp	543	Valore 1: 0 / 1	Nessuno
SetCommandedPhase	2545	Nessuno	Parametro 1: Fase
SetLoopDiagnosticMode	2546	Nessuno	Parametro 1: Modalità diagnostica

Funzioni di lettura e di scrittura dei parametri IDN

La seguente tabella offre la lista delle funzioni di lettura / scrittura dei parametri IDN degli azionamenti SERCOS®:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetIDN_S	1556	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
GetIDN_P	1557	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
GetIDN_US	1558	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetIDN_UP	1559	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
SetIDN_S	2556	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 2: Parametro SERCOS®
SetIDN_P	2557	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 2: Parametro SERCOS®
SetIDN_US	2558	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 3: Parametro SERCOS®
SetIDN_UP	2559	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 3: Parametro SERCOS®

Funzioni accessibili per un asse reale

Funzioni di comando di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di comando movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
ForcedHome	6039	Nessuno	Nessuno
Home	6034	Nessuno	Parametro 3: Direzione Parametro 4: Velocità
Unhome	6038	Nessuno	Nessuno

Funzioni di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro	
MoveImmed	513	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Coefficiente Acc/Dec Parametro 3: Posizione Parametro 4: Velocità	
MoveImmed_G30	554	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Numero di punti Parametro 3: Punti sul percorso Parametro 4: Velocità di accostamento	
MoveQueue	520	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Coefficiente Acc/Dec Parametro 3: Posizione Parametro 4: Velocità	
EnableRealTimeCtrlBit	2564	Nessuno	Parametro 1:	Convalida (1) Invalidazione (0)

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
DisableRollover	412	Nessuno	Nessuno
EnableRollover	411	Nessuno	Nessuno
GetAccel	1041	Valore 2: Accelerazione	Nessuno
GetAccelMax	1116	Valore 2: Accelerazione	Nessuno
GetActualSpeed	5065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetDecel	1042	Valore 2: Decelerazione	Nessuno
GetDecelMax	1117	Valore 2: Decelerazione	Nessuno
GetDefaultSpeed	1065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetChangeACCDECMove	1172	Valore 1: 1: FCt convalidato: presa in considerazione di PARAM_CMD_2 nei codici operativi 513 e 520. 0: FCt invalidato:	Nessuno
GetEnableMode	1524	Valore 1: Modalità	Nessuno
GetEnablePositonBand	1538	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetInPositionBand	1035	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetPositionLimit	1505	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Direzione
GetRolloverLimit	1539	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Direzione
GetSpeedLimit	1066	Valore 2: Velocità	Nessuno
GetSpeedOverride	1513	Valore 2: Percentuale	Nessuno
GetUnrolled CommandedPosition	547	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetUnrolledPosition	546	Valore 2: Posizione	Nessuno
SetAccel	2041	Nessuno	Parametro 3: Accelerazione
SetAccelMax	2116	Nessuno	Parametro 3: Accelerazione
SetDecel	2042	Nessuno	Parametro 3: Decelerazione
SetDecelMax	2117	Nessuno	Parametro 3: Decelerazione

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
SetChangeACCDECMove	2172	Nessuno	Parametro 1: 1: FCt convalidato: presa in considerazione di PARAM_CMD_2 nei codici operativi 513 e 520. 0: FCt invalidato:
SetDefaultSpeed	2065	Nessuno	Parametro 1: Velocità
SetEnableMode	2524	Nessuno	Parametro 1: Modalità
SetEnablePositionBand	2538	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetInPositionBand	2035	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetPosition	2053	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetPositionLimit	2505	Nessuno	Parametro 1: Direzione Parametro 3: Posizione
SetRolloverLimit	2539	Nessuno	Parametro 1: Direzione Parametro 3: Posizione
SetSpeedLimit	2066	Nessuno	Parametro 3: Velocità
SetSpeedOverride	2513	Nessuno	Parametro 3: Percentuale

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
GetAxisId	523	Valore 1: Identificatore	Nessuno
GetCommandedPosition	1053	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetMoveQueueLength	9510	Valore 1: Lunghezza	Nessuno
GetNumberInSet	541	Valore 1: No. d'assi	Nessuno
GetSercosAddress	549	Valore 1: Indirizzo	Nessuno

Funzioni di configurazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di configurazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
GetAccelType	1540	Valore 1: Tipo di accelerazione	Nessuno
GetGearRatio	1500	Valore 2: Numeratore Valore 3: Denominatore	Nessuno
SetAccelType	2540	Nessuno	Parametro 1: Tipo di accelerazione
SetGearRatio	2500	Nessuno	Parametro 3: Numeratore Parametro 4: Denominatore

Funzioni di lettura e di scrittura dei parametri IDN

La seguente tabella offre la lista delle funzioni di lettura / scrittura dei parametri IDN dei variatori SERCOS®:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
GetIDN_S	1556	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
GetIDN_P	1557	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
GetIDN_US	1558	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
GetIDN_UP	1559	Valore 1: Parametro SERCOS®	Parametro 1: Identificatore
SetIDN_S	2556	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 2: Parametro SERCOS®
SetIDN_P	2557	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 2: Parametro SERCOS®
SetIDN_US	2558	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 3: Parametro SERCOS®
SetIDN_UP	2559	Nessuno	Parametro 1: Identificatore Parametro 3: Parametro SERCOS®

Funzioni accessibili per un asse virtuale

Funzioni di comando di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di comando movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
ForcedHome	6039	Nessuno	Nessuno

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
Home	6034	Nessuno	Parametro 3: Direzione Parametro 4: Velocità
Unhome	6038	Nessuno	Nessuno

Funzioni di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
MoveImmed	513	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Coefficiente ACC/DEC Parametro 3: Posizione Parametro 4: Velocità
MoveImmed_G30	554	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Numero di punti Parametro 3: Punti sul percorso Parametro 4: Velocità di accostamento
MoveQueue	520	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro 2: Coefficiente ACC/DEC Parametro 3: Posizione Parametro 4: Velocità

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
DisableRollover	412	Nessuno	Nessuno
EnableRollover	411	Nessuno	Nessuno
GetAccel	1041	Valore 2: Accelerazione	Nessuno
GetAccelMax	1116	Valore 2: Accelerazione	Nessuno
GetActualSpeed	5065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetDecel	1042	Valore 2: Decelerazione	Nessuno
GetDecelMax	1117	Valore 2: Decelerazione	Nessuno
GetDefaultSpeed	1065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetChangeACCDECMove	1172	Valore 1: 1 : FCt convalidato: presa in considerazione di PARAM_CMD_2 nei codici operativi 513 e 520. 0 : FCt invalidato:	Nessuno
GetEnablePositonBand	1538	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetPositionLimit	1505	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Direzione
GetRolloverLimit	1539	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Direzione
GetSpeedLimit	1066	Valore 2: Velocità	Nessuno
GetSpeedOverride	1513	Valore 2: Percentuale	Nessuno
GetUnrolled CommandedPosition	547	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetUnrolledPosition	546	Valore 2: Posizione	Nessuno
SetAccel	2041	Nessuno	Parametro 3: Accelerazione
SetAccelMax	2116	Nessuno	Parametro 3: Accelerazione
SetDecel	2042	Nessuno	Parametro 3: Decelerazione
SetDecelMax	2117	Nessuno	Parametro 3: Decelerazione
SetDefaultSpeed	2065	Nessuno	Parametro 1: Velocità

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
SetChangeACCDECMove	2172	Nessuno	Parametro 1: 1 : FCt convalidato: presa in considerazione di PARAM_CMD_2 nei codici operativi 513 e 520. 0 : FCt invalidato:
SetEnablePositionBand	2538	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetPosition	2053	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetPositionLimit	2505	Nessuno	Parametro 1: Direzione Parametro 3: Posizione
SetRolloverLimit	2539	Nessuno	Parametro 1: Direzione Parametro 3: Posizione
SetSpeedLimit	2066	Nessuno	Parametro 3: Velocità
SetSpeedOverride	2513	Nessuno	Parametro 3: Percentuale

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
GetAxisId	523	Valore 1: Identificatore dell'asse	Nessuno
GetCommandedPosition	1053	Valore 2: Posizione	Nessuno
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetMoveQueueLength	9510	Valore 1: Lunghezza	Nessuno
GetNumberInSet	541	Valore 1: No. d'assi	Nessuno

Funzioni di configurazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di configurazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametro
GetAccelType	1540	Valore 1: Tipo di accelerazione	Nessuno
GetGearRatio	1500	Valore 2: Numeratore Valore 3: Denominatore	Nessuno
SetAccelType	2540	Nessuno	Parametro 1: Tipo di accelerazione
SetGearRatio	2500	Nessuno	Parametro 3: Numeratore Parametro 4: Denominatore

Funzioni accessibili per un asse remoto

Funzioni di comando di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di comando movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
ForcedHome	6039	Nessuno	Nessuno
Home	6034	Nessuno	Parametro 3: Direzione Parametro 4: Velocità
Unhome	6038	Nessuno	Nessuno

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
DisableRollover	412	Nessuno	Nessuno
EnableRollover	411	Nessuno	Nessuno
GetRolloverLimit	1539	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Direzione
GetUnrolledPosition	546	Valore 2: Posizione	Nessuno
SetPosition	2053	Nessuno	Parametro 3: Posizione
SetRolloverLimit	2539	Nessuno	Parametro 1: Direzione Parametro 3: Posizione

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetAxisId	523	Valore 1: Identificatore dell'asse	Nessuno
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetNumberInSet	541	Valore 1: No. d'assi	Nessuno
GetSercosAddress	549	Valore 1: Indirizzo	Parametro 1: Asse

Funzioni di configurazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di configurazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetGearRatio	1500	Valore 2: Numeratore Valore 3: Denominatore	Nessuno
SetGearRatio	2500	Nessuno	Parametro 3: Numeratore Parametro 4: Denominatore

Funzioni accessibili per un gruppo d'assi interpolati

Funzioni di comando di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di comando movimento:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
Home	6034	Nessuno	Parametro 3: Direzione Parametro 4: Velocità

Funzioni di movimento

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni movimento. Nelle funzioni MoveImmed e MoveQueue si utilizzano n registri (iniziando dal parametro 3, dove n è il numero d'assi del gruppo coordinato) per specificare le posizioni di tutti gli assi del gruppo coordinato. Si utilizzano poi ulteriori n registri (iniziando dal parametro n+3) per specificare le velocità di tutti gli assi.

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
MoveImmed	513	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro (2 + n): Posizione Parametro (n + 3) -> (2n + 3): Velocità
MoveQueue	520	Nessuno	Parametro 1: Tipo Parametro (2 + n): Posizione Parametro (n + 3) -> (2n + 3): Velocità

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetActualSpeed	5065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetDefaultSpeed	1065	Valore 1: Velocità	Nessuno
GetSpeedOverride	1513	Valore 2: Percentuale	Nessuno
SetDefaultSpeed	2065	Nessuno	Parametro 1: Velocità
SetSpeedOverride	2513	Nessuno	Parametro 3: Percentuale

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetAxisId	523	Valore 1: Identificatore dell'asse	Nessuno

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetMoveQueueLength	9510	Valore 1: Lunghezza	Nessuno

Funzioni accessibili per un gruppo d'assi slave

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
DisableRollover	412	Nessuno	Nessuno
EnableRollover	411	Nessuno	Nessuno
GetAbsFollowerBias	1526	Valore 1: Posizione	Parametro 1: Identificatore dell'asse
GetCamProfile	1530	Valore 1: Identificatore del profilo	Parametro 1: Identif. dell'asse
GetFollowerBias	1527	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Identif. dell'asse
GetFollowerMode	1529	Valore 1: Modalità slave	Parametro 1: Identif. dell'asse
GetFollowerRatio	1114	Valore 2: Numeratore Valore 3: Denominatore	Parametro 1: Identif. dell'asse
GetMasterOffset	1532	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Identif. dell'asse
GetSpeedOverride	1513	Valore 2: Percentuale	Nessuno
GetMasterTriggerPosition	1531	Valore 2: Posizione	Parametro 1: Identif. dell'asse
SetFollowerRatio	2114	Nessuno	Parametro 1: Identif. dell'asse Parametro 3: Numeratore Parametro 4: Denominatore
SetMasterOffset	2532	Nessuno	Parametro 1: Identif. dell'asse Parametro 3: Posizione
SetMasterTriggerPosition	2531	Nessuno	Parametro 1: Identif. dell'asse Parametro 3: Posizione
SetSpeedOverride	2513	Nessuno	Parametro 3: Percentuale

Funzioni di diagnostica

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di diagnostica:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetAxisId	523	Valore 1: Identificatore dell'asse	Nessuno

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetCombinedControl	1534	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetControl	1525	Valore 1: Bit Comando di movimento	Nessuno
GetMotionFault	5510	Valore 1: Lista degli errori	Nessuno
GetMotionWarning	5511	Valore 1: Lista delle avvertenze	Nessuno
GetNumberInSet	541	Valore 1: No. d'assi	Nessuno

Funzioni di configurazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di configurazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetMaster	1528	Valore 1: Identificatore dell'asse	Nessuno
SetFollowerConfig	420	Nessuno	Parametro 1: Identif. dell'asse Parametro 2: Modalità slave Parametro 3: Numeratore o Identif. del profilo Parametro 4: Denominatore
SetMaster	2528	Nessuno	Parametro 1: Identif. dell'asse

Funzioni accessibili per un profilo camma

Funzioni di regolazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di regolazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
Lunghezza	534	Valore 1: Lunghezza tabella	Nessuno
LookUpFollowerPosition	537	Valore 2: Posizione slave	Parametro 3: Posizione master

Funzioni di configurazione

La tabella seguente fornisce la lista delle funzioni di configurazione:

Funzione	Codice	Valore restituito	Parametri
GetCoord	532	Valore 1: Posizione master Valore 2: Posizione slave	Parametro 1: Indice tabella
GetInterpType	530	Valore 1: Tipo d'interpo.	Nessuno
SetCoord	533	Nessuno	Parametro 1: Indice tabella Parametro 3: Posizione master Parametro 4: Posizione slave
SetInterpType	531	Nessuno	Parametro 1: Tipo d'interpo.

Funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164

III

In breve

Contenuto di questa parte

Questa parte descrive le nuove funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
12	Compatibilità	395
13	Configurazione del modulo TSX CSY 164	397
14	Funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164	401
15	Prestazioni del modulo TSX CSY 164	409

Compatibilità

12

Compatibilità

Compatibilità software

- Per sviluppare un'applicazione che integri i moduli TSX CSY 164, è necessario disporre del software PL7 Junior/Pro versione minima SV 4.3 più Add-on Motion TSX CSY 164 o SV ≥ 4.4,
- Per un modulo TSX CSY 84, un programma è funzionalmente compatibile con TSX CSY 164 dopo la riconfigurazione dell'applicazione PL7.

Configurazione del modulo TSX CSY 164

13

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le schermate di configurazione del modulo TSX CSY 164 e delle diverse funzioni che esso consente di realizzare: funzioni "SERCOS®," "Asse reale", "Asse virtuale"...

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Configurazione del modulo TSX CSY 164	398
Configurazione dei canali	399

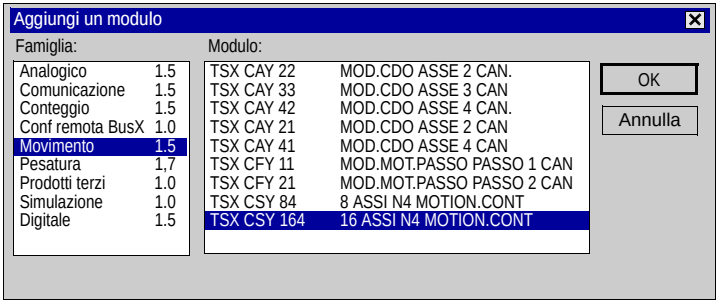
Configurazione del modulo TSX CSY 164

Introduzione

La modalità Configurazione permette di definire le caratteristiche di funzionamento per ogni canale del modulo TSX CSY 164.

Aggiunta di un modulo

Nella finestra di dialogo "Aggiungi un modulo" della famiglia "Movimento", selezionare il modulo TSX CSY 164:


Aggiungi un modulo
Famiglia:
Modulo:
Analogico 1.5
Comunicazione 1.5
Conteggio 1.5
Conf remota BusX 1.0
Movimento 1.5
Pesatura 1,7
Prodotti terzi 1.0
Simulazione 1.0
Digitale 1.5
TSX CAY 22 MOD.CDO ASSE 2 CAN.
TSX CAY 33 MOD.CDO ASSE 3 CAN
TSX CAY 42 MOD.CDO ASSE 4 CAN.
TSX CAY 21 MOD.CDO ASSE 2 CAN
TSX CAY 41 MOD.CDO ASSE 4 CAN
TSX CFY 11 MOD.MOT.PASSO PASSO 1 CAN
TSX CFY 21 MOD.MOT.PASSO PASSO 2 CAN
TSX CSY 84 8 ASSI N4 MOTION.CONT
TSX CSY 164 16 ASSI N4 MOTION.CONT
OK
Annulla

Vedere il capitolo "Configurazione del modulo TSX CSY 84" (Vedi *Configurazione del modulo, p. 81*).

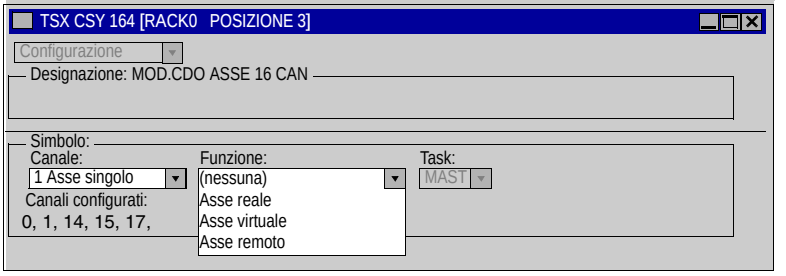
Configurazione dei canali

Introduzione

Per configurare un canale è necessario definire i parametri della funzione specifica che ad esso è associata:

- canale 0: funzione SERCOS® (Vedi *Configurazione della funzione SERCOS® (canale 0), p. 84*),
- canali da 1 a 16: asse singolo (asse reale, asse virtuale o asse remoto),
- canali da 17 a 20: gruppo d'assi interpolati (Vedi *Configurazione di un gruppo d'assi interpolati (canali da 17 a 20), p. 92*),
- canali da 21 a 24: gruppo d'assi slave (Vedi *Configurazione di un gruppo d'assi slave (canali da 21 a 24), p. 94*),
- canali da 25 a 31: profilo di camma (Vedi *Configurazione di un profilo di camma, p. 98*).

Illustrazione



Configurazione di un asse singolo

Un asse singolo (canali da 1 a 16) può supportare indifferentemente una funzione asse reale, una funzione asse virtuale o una funzione asse remoto:

- la configurazione di un asse reale consentirà di controllare un asse fisico (che si avvale di un variatore di velocità). In questo caso, occorre assicurare una certa coerenza tra i parametri specificati nella schermata di configurazione del modulo TSXCSY 164 e quelli definiti durante la configurazione del variatore di velocità.
- un asse virtuale può ad esempio servire come asse master in un gruppo di assi slave. Tutti i parametri di un tale asse sono definiti nelle schermate di configurazione del modulo di comando d'assi,
- un canale remoto permette di segnalare al modulo i dati di una posizione remota. Configurando un asse remoto si configura un asse reale o un asse virtuale in cui è valida solo l'informazione di posizione.

Configurazione di assi interpolati

I canali da 17 a 20 (gruppo d'assi interpolati) sul modulo TSX CSY 84 permettono di utilizzare i servizi seguenti:

- WRITE_CMD,
- READ_STS.

Sul modulo TSX CSY 164, è stato aggiunto un nuovo comando:

- MOD_PARAM (Vedi *Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*).

Configurazione di assi slave

I canali da 21 a 24 (gruppo d'assi slave) sul modulo TSX CSY 84 permettono di utilizzare i servizi seguenti:

- READ_PARAM
- WRITE_PARAM
- WRITE_CMD (tranne Move)
- SAVE_PARAM
- RESTORE_PARAM
- READ_STS.

Sul modulo TSX CSY 164, è stato aggiunto un nuovo comando:

- MOD_PARAM (Vedi *Riconfigurazione dinamica dei gruppi, p. 402*).

Funzioni specifiche del modulo TSX CSY 164

14

In breve

Oggetto del capitolo

Questo capitolo descrive le nuove funzioni associate al modulo TSX CSY 164.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Riconfigurazione dinamica dei gruppi	402
Funzione di monitoraggio degli scarti di posizione tra gli assi	405

Riconfigurazione dinamica dei gruppi

Descrizione

Per consentire la modifica degli assi membri di un gruppo tramite programma, è ora disponibile un nuovo comando per i **gruppi di assi slave** e **interpolati**.
Questo comando ha gli stessi effetti di una riconfigurazione in modalità Collegato (arresto d'emergenza del canale).
Esso consente di:

- modificare immediatamente il master di un gruppo d'assi slave,
- modificare gli assi membri di un gruppo.

- **Sintassi dell'istruzione MOD_PARAM:**

MOD_PARAM %CHxy,i: scrittura delle parole di regolazione %Mx del gruppo i, del modulo situato all'indirizzo xy (numero del rack, posizione nel rack).
Es.: scrittura dei parametri della modalità di inseguimento: scrittura del gruppo d'assi slave 24 situato nell'alloggiamento di indirizzo 4.

```
IF %M38 THEN
MOD_PARAM %CH4.24(0,0,0,0);
RESET %M38;
END_IF;
```

- **Controllo degli scambi:**

I due bit seguenti possono essere utilizzati per controllare la scrittura nelle parole di configurazione.
%MWxy,i,0:x15: questo bit è impostato a 1 quando lo scambio è in corso. Viene azzerato quando lo scambio è terminato.
%MWxy,i,1:x15: questo bit è impostato a 1 quando lo scambio è errato (parametri fuori limiti e così via).

In PL7, questa funzione si scrive come segue:

- **Mod_Param % CHxy.i (0,0,0,0);**

I parametri tra parentesi sono sempre uguali 0.
Questa funzione utilizza le parole (%MW) di parametro come interfaccia.

Oggetti Linguaggio associati

Questa funzione utilizza le parole %MW di parametro come interfaccia. Alla chiamata di questa funzione, le parole %MW vengono copiate nelle costanti (%KW) e successivamente il gruppo esegue una riconfigurazione.
Caso di gruppi di assi slave:

Parole di memoria sorgente	Promemoria delle parole di memoria sorgente	Parole costanti destinazione	Commenti
%MWx.y.36	_SLAVE_CHANNEL_1	%KWx.y.3	Numero dell'asse slave 1 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.37	_FOLL_DESCRIPTION_1	%KWx.y.4	Definizione dell'asse slave 1 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.44	_SLAVE_CHANNEL_2	%KWx.y.11	Numero dell'asse slave 2 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.45	_FOLL_DESCRIPTION_2	%KWx.y.12	Definizione dell'asse slave 2 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.52	_SLAVE_CHANNEL_3	%KWx.y.19	Numero dell'asse slave 3 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.53	_FOLL_DESCRIPTION_3	%KWx.y.20	Definizione dell'asse slave 3 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.60	_SLAVE_CHANNEL_4	%KWx.y.27	Numero dell'asse slave 4 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.61	_FOLL_DESCRIPTION_4	%KWx.y.28	Definizione dell'asse slave 4 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.68	_SLAVE_CHANNEL_5	%KWx.y.35	Numero dell'asse slave 5 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.69	_FOLL_DESCRIPTION_5	%KWx.y.36	Definizione dell'asse slave 5 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.76	_SLAVE_CHANNEL_6	%KWx.y.43	Numero dell'asse slave 6 del gruppo d'assi slave
%MWx.y.77	_FOLL_DESCRIPTION_6	%KWx.y.44	Definizione dell'asse slave 6 del gruppo d'assi slave

Caso di gruppi di assi interpolati: l'aggiunta della funzione Mod_Param impone di aggiungere all'interfaccia linguaggio le seguenti parole %mW:

Parole di memoria sorgente	Parole costanti destinazione	Commenti
%MWx.y.63	%KWx.y.4	Numero dell'asse membro 0 del gruppo di assi interpolati

Parole di memoria sorgente	Parole costanti destinazione	Commenti
%MWx.y.64	%KWx.y.5	Numero dell'asse membro 1 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.65	%KWx.y.6	Numero dell'asse membro 2 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.66	%KWx.y.7	Numero dell'asse membro 3 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.67	%KWx.y.8	Numero dell'asse membro 4 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.68	%KWx.y.9	Numero dell'asse membro 5 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.69	%KWx.y.10	Numero dell'asse membro 6 del gruppo di assi interpolati
%MWx.y.70	%KWx.y.11	Numero dell'asse membro 7 del gruppo di assi interpolati

Alla chiamata di questa funzione, le parole (%MW) vengono copiate nelle costanti (%KW) e successivamente il gruppo esegue una riconfigurazione.
Il contenuto delle parole %MW fornisce il numero di canale della funzione specifica di tutti gli assi membri del gruppo di assi interpolati.

Funzione di monitoraggio degli scarti di posizione tra gli assi

Descrizione

La funzione di monitoraggio degli scarti di posizione tra gli assi permette di controllare gli scarti fra tutti gli assi indipendenti (reali, virtuali o remoti) di un modulo. Questa funzione può essere istanziata più volte con elenchi di assi diversi.
La funzione si basa su tre codici operativi:

- avvio del monitoraggio,
- rilettura dei parametri della funzione,
- arresto del monitoraggio,

avvio del monitoraggio,

Permette di avviare il monitoraggio richiamando una funzione **TRF_RECIPE (codice operativo 26200)** sul canale 0.
Alla chiamata della funzione, il modulo acquisisce la situazione delle diverse posizioni degli assi da monitorare e quindi:

- se due assi hanno uno spostamento divergente maggiore della **soglia di allarme**, il modulo attiva un'avvertenza sui due assi in errore,
- se due assi hanno uno spostamento divergente maggiore della **soglia di errore**, il modulo attiva un errore sui due assi guasti, arresta tutti gli assi dell'elenco e attiva un'avvertenza sugli assi non in errore.

Oggetto	Tipo	Descrizione	Commento
%MF xy.0.15	Virg mobile	Numero di istanza	Parametro di TRF_RECIPE, trasformato in intero dal modulo
%MF i	Virg mobile	Soglia d'allarme	In unità di posizione dell'asse di riferimento
%MF i+2	Virg mobile	Soglia di errore	In unità di posizione dell'asse di riferimento
%MW i+4	Parola	Asse di riferimento	
%MW i+5	Parola	Asse 1	
%MF i+6	Virg mobile	Numeratore Asse 1	
%MF i+8	Virg mobile	Denominatore Asse 1	
.. .. ..	..	..	
%MW i+5+5(N-1)	Parola	Asse N	
%MF i+5+5(N-1)+1	Virg mobile	Numeratore Asse N	
%MF i+5+5(N-1)+3	Virg mobile	Denominatore Asse N	

Esempio:
Monitoraggio degli assi 8, 12 e 7:
- l'asse 8 è configurato in mm,
- l'asse 12 è configurato in °. Indica 4° quando l'asse 8 indica 1 mm,
- l'asse 7 è configurato in giri. Indica 1 giro quando l'asse 8 indica 10 mm.

La soglia di allarme è di 4 mm.
La soglia di errore è di 10 mm.

```
IF %MW104.0.0: X3 = 0  THEN  (*nessun TRF_RECIPE in corso *)
%MW104.0.10 := 26200;        (*Azione 26200 = GAP_CONTROL *)
%MF104.0.15 := 1.0;          (*Numero di istanza*
%MF150 :=4.0;                (*Soglia di allarme*)
%MF152 := 10.0;              (*Soglia di errore*)
%MW154 := 8;                 (*Asse di riferimento*)
%MW155 := 12;                (*Secondo asse da monitorare*)
%MF156 := 4.0.0;            (*Numeratore del rapporto tra il
secondo asse e l'asse di riferimento*)
%MF158 := 1.0;               (*Denominatore del rapporto tra
il secondo asse e l'asse di riferimento*)
%MW160 :=7.0;                   (*Terzo asse da monitorare*)
%MF161 := 1.0;              (*Numeratore del rapporto tra il
terzo asse e l'asse di riferimento*)
%MF163 := 10.0;              (*Denominatore del rapporto tra
il terzo asse e l'asse di riferimento*)
TRF_RECIPE %CH 104.0 (15,150);
END_IF;
```

Viene attivato un allarme se l'asse 8 si sposta di 5 mm mentre l'asse 12 si sposta solo di 4°.
Viene generato un errore se l'asse 8 si sposta di 20 mm mentre l'asse 12 si sposta solo di 4°.

Caso di rifiuto di TRF_RECIPE 26200: errore sulla parola %MWxy.0.3
- le dimensioni dei dati (primo parametro del TRF_RECIPE) sono errate => codice di errore 23,
- il numero di istanza è errato => codice di errore 10. Il numero di istanza deve essere compreso tra 0 e 7, cioè massimo 8 istanze contemporanee,
- l'istanza è già attiva => codice di errore 64,
- la soglia di allarme è maggiore della soglia di errore => codice di errore 65,
- una delle soglie è negativa => codice di errore 66,
- uno degli assi da sorvegliare corrisponde a un asse configurato né reale, né virtuale e né remoto => codice di errore 37,
- uno dei denominatori è nullo => codice di errore 67.

Rilettura dei parametri della funzione

Permette di rileggere i parametri di monitoraggio di una determinata istanza, chiamando una funzione **TRF_RECIPE (codice operativo 16200)** sul canale 0. Il risultato della funzione è leggibile su %M generiche.

Oggetto	Tipo	Descrizione	Commento
%MF i	Virg mobile	Soglia d'allarme	In unità di posizione dell'asse di riferimento
%MF i+2	Virg mobile	Soglia di errore	In unità di posizione dell'asse di riferimento
%MW i+4	Parola	Asse di riferimento	
%MW i+5	Parola	Asse 1	
%MF i+6	Virg mobile	Numeratore Asse 1	
%MF i+8	Virg mobile	Denominatore Asse 1	
.. .. ..	..	..	
%MW i+5+5(N-1)	Parola	Asse N	
%MF i+5+5(N-1)+1	Virg mobile	Numeratore Asse N	
%MF i+5+5(N-1)+3	Virg mobile	Denominatore Asse N	

Esempio:

```
IF %MW104.0.0: X3 = 0 THEN  (*Nessun TRF_RECIPE in corso*)
%MW104.0.10 := 16200;       (*Azione 26200 = GAP_CONTROL*)
%MF104.0.15 := 1.0          (*Istanza da rileggere*)
TRF_RECIPE %CH 104.0 (15,150);
END_IF;
```

Caso di rifiuto di TRF_RECIPE 16200: errore sulla parola %MWxy.0.3;

- le dimensioni dei dati (primo parametro del TRF_RECIPE) non sono corrette => codice di errore 23,
- il numero di istanza è errato => codice di errore 10. Il numero di istanza deve essere compreso tra 0 e 7, cioè massimo 8 istanze contemporanee,
- l'istanza non è attiva => codice di errore 68.

Arresto del monitoraggio

Permette di eliminare il monitoraggio di una determinata istanza richiamando una funzione **TRF_RECIPE (codice operativo 14200)** sul canale 0.

Esempio:

```
IF %MW104.0.0: X3 = 0 THEN  (*Nessun TRF_RECIPE in corso*)
%MW104.0.10 := 14200;       (*Azione 14200 = GAP_CONTROL*)
%MF104.0.15 := 1.0           (*Istanza da eliminare*)
TRF_RECIPE %CH 104.0 (0,0);
END_IF;
```

Caso di rifiuto di TRF_RECIPE 14200: errore sulla parola %MWxy.0.3;

- il numero di istanza è errato => codice di errore 10. Il numero di istanza deve essere compreso tra 0 e 7, cioè massimo 8 istanze contemporanee,
- l'istanza non è attiva => codice di errore 68.

Controllo dell'attività della funzione di sorveglianza

Permette di controllare se un'istanza è attiva o inattiva richiamando una funzione TRF_RECIPE (codice operativo 16201) sul canale 0.
Il risultato della funzione è leggibile su una %MW generica:
TRF_RECIPE %CH4.0(1,150)
con 1= lunghezza e 150 = offset ritorno.

Ogni bit del primo byte è l'immagine dell'attività dell'istanza corrispondente (esempio: Bit 0 => Istanza 0 e così via...)

- 1=> istanza attiva,
- 0 => istanza non attiva.

Esempio: l'istanza è attiva?

```
IF %M9 AND NOT %MW4.0:X3 THEN
%MW4.0.10:=16201;
TRF_RECIPE %CH4.0(1,150);
RESET %M9;
END_IF;
```

Il risultato è accessibile sulla parola %MW150.
Se %MW150 = 3 le istanze 0 e 1 sono attive.
Caso di rifiuto: errore sulla parola %MWxy,i,3:

- se la lunghezza da leggere è diversa da 1==> Codice di errore 22,
- se la lunghezza è superiore al numero di parole (%MW) configurato ==> Codice di errore 19.

Prestazioni del modulo TSX CSY 164

15

Prestazioni del modulo TSX CSY 164

In breve

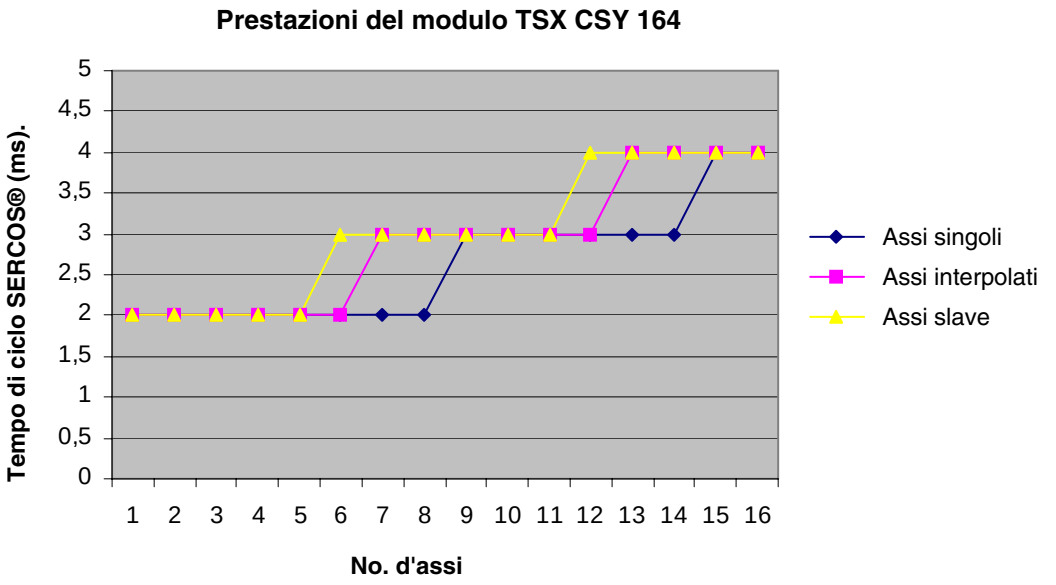
Di seguito sono descritte le prestazioni del modulo:

- tempo di ciclo SERCOS®®:
  - Tic SERCOS® pari a 4 ms per default.
- elaborazione di un comando immediato = 2 Tic SERCOS®,
- elaborazione di un comando accodato = 2 Tic SERCOS® * numero di comando in coda,
- elaborazione di misura remota = 2 Tic SERCOS® + 1 Tic SERCOS® per la presa in considerazione del comando di riferimento sullo slave,
- periodo di monitoraggio degli scarti tra gli assi: 20 ms indipendentemente dal Tic,
- modifica immediata del tempo di ciclo tramite il comando Write-cycle a scelta:
  - Tic SERCOS® a 2 ms,
  - Tic SERCOS® a 3 ms,
  - Tic SERCOS® a 4 ms,

  con presa in considerazione in caso di forzatura in fase 0 del loop SERCOS®.
  Il Tic SERCOS® è definito in funzione del numero di assi configurati e del tipo di applicazioni (vedere Guida alla scelta del tempo di ciclo di SERCOS®).

Nota: Lexium esegue un'interpolazione ogni 250 µs.

Guida alla scelta del tempo di ciclo di SERCOS®®:



Condizioni di test:

Attenzione: le prestazioni dichiarate sono ottenute in presenza di determinate condizioni che garantiscono una riserva di tempo dell'ordine del 25% del tempo della CPU SERCOS®. Il periodo del task MAST è configurato a 20 ms. L'invio di comandi di movimento tramite MOVE_QUEUE avviene una volta ogni 10 cicli del PLC.

Di conseguenza,

- per la configurazione di "assi indipendenti": viene inviato un comando MOVE_QUEUE a tutti gli assi ogni 200 ms,
- per la configurazione degli "assi slave", viene inviato un comando MOVE_QUEUE al master ogni 200 ms,
- per la configurazione degli "assi interpolati" viene inviato un comando MOVE_QUEUE a tutti i gruppi interpolati ogni 200 ms.

Un comando WRITE_PARAM viene inviato durante questo lasso di tempo, al fine di eseguire la regolazione di un parametro.

Modifica del tempo di ciclo tramite programma

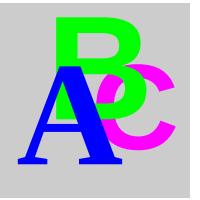
```
(*modifica del tempo di ciclo SERCOS® => %MW30 = 2000 o 3000
o 4000 *)
IF %M30 THEN %MW101.0.26:=2565;
%MD101.0.27:=%MW30;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M30;
SET %M31;
END_IF;
END_IF;

(*passaggio alla fase SERCOS® 0 *)
IF %M31 THEN %MW101.0.26:=2545;
%MD101.0.27:=0;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M31;
SET %M32;
END_IF;
END_IF;

(*nuovo passaggio alla fase SERCOS® 4 *)
IF %M32 THEN %MW101.0.26:=2545;
%MD101.0.27:=4;
IF NOT %MW101.0:X1 THEN
WRITE_CMD %CH101.0;
RESET %M32;
END_IF;
END_IF;

(*a questo punto si può attendere il passaggio alla fase 4
(CODICE OPERATIVO 550 risultato in %MD101.0.20) e quindi
riconoscere l'errore provocato dal passaggio alla fase 0 *)
```

Indice analitico



A

ABS_MOVE, 152
ABS_MOVE_NEG, 152
ABS_MOVE_POS, 152
AccelType, 214
Accesso alla definizione dei parametri del modulo
    modulo SERCOS®, 398
Accesso alla parametrizzazione del modulo
    modulo SERCOS®, 81
ACTION_CMD, 354
Architettura SERCOS, 20
Attivazione delle spie
    modulo SERCOS®, 339
AXIS_AT_TARGET, 122
AXIS_COMM_OK, 120
AXIS_FASTSTOP, 133
AXIS_HALT, 132
AXIS_HOLD, 131
AXIS_HOMED, 110
AXIS_HOMING, 109
AXIS_IN_COMMAND, 125
AXIS_IS_LINKED, 121
AXIS_MANUAL_MODE, 128
Axis_Manual_Mode, 144
AXIS_NEG_LIMIT, 124
AXIS_NOT_FOLLOWING, 111
AXIS_POS_LIMIT, 123
AXIS_READY, 134
AXIS_SUMMARY_FAULT, 119, 339
AXIS_WARNING, 126
Azione follower su arresto e bias
    modulo SERCOS®, 73

B

BIAS_REMAIN, 127
Bit ALLOW, 138, 139
Bit CONTROL, 138, 140
Bit e parola d'ingresso
    modulo SERCOS®, 361
Bit e parola di uscita
    modulo SERCOS®, 363

C

Calcolo della traiettoria
    modulo SERCOS®, 20
Camma
    modulo SERCOS®, 76
Canale 0
    modulo SERCOS®, 64
Coefficiente di modulazione della velocità
    modulo SERCOS(r), 65
    Modulo SERCOS®, 160
CONF_OK, 135
Configurazione degli assi, 39
    modulo SERCOS®, 38
Configurazione del modulo
    modulo SERCOS®, 81, 398
Configurazione di un profilo di camma
    modulo SERCOS®, 98

Connessione al variatore di velocità
modulo SERCOS®, 37
Connessione numerica
modulo SERCOS®, 18
CONT_MOVE, 152
Controllo di posizione in convalida
modulo SERCOS(r), 399
Controllo di posizione in validazione
modulo SERCOS(r), 85

D

Da Asse X a Asse E
modulo SERCOS®, 92
Dati ciclici
modulo SERCOS®, 18
Dati non ciclici
modulo SERCOS®, 18
Debug
Comando manuale, 296
Convalida, 288
Diagnostica, 290
Inseguimento, 298
Invio del comando, 295
Movimento, 293
Posizione, 300
Riferimento, 297
schermata
Generalità, 284
Variatore, 299
Diagnostica del canale, 302
Diagnostica del modulo, 301
Dichiarazione del modulo
modulo SERCOS®, 81, 398
DRIVE_DIAG, 115
DRIVE_DISABLED, 118
DRIVE_ENABLED, 114
DRIVE_FAULT, 117
DRIVE_REALTIME_BIT1, 129
DRIVE_REALTIME_BIT2, 130
DRIVE_WARNING, 116

E

Eliminazione del modulo
modulo SERCOS®, 81
Eliminazione di un modulo
modulo SERCOS®, 398
Errore del canale
modulo SERCOS®, 314
Errore del modulo
modulo SERCOS®, 314
Errori del canale
modulo SERCOS®, 323
Errori del modulo
modulo SERCOS®, 322
Errori di programmazione
modulo SERCOS®, 331

F

Fattore di scala
modulo SERCOS(r), 85, 399
modulo SERCOS®, 90
Flusso
modulo SERCOS®, 84
FollowerMode
modulo SERCOS®, 236
ForcedHomed, 148
Funzione "Asse reale"
moduli SERCOS(r), 65
Funzione "Asse remoto
modulo SERCOS(r), 67
Funzione "Asse virtuale"
modulo SERCOS(r), 66
Funzione "Gruppo d'assi interpolati"
modulo SERCOS®, 70
Funzione "Gruppo d'assi slave"
modulo SERCOS®, 73
Funzione "Profilo di camma"
modulo SERCOS®, 76
Funzione "SERCOS®", 64
Funzione speciale
modulo SERCOS®, 92
Funzioni di comando di movimento
modulo SERCOS®, 375, 377, 380, 385, 387, 389
Funzioni di configurazione
modulo SERCOS®, 377, 385, 389, 391
Funzioni di diagnostica
modulo SERCOS®, 375, 377, 385, 387, 389

Funzioni di lettura e di scrittura dei parametri IDN, 375
Funzioni di lettura e scrittura dei parametri IDN, 377
Funzioni di movimento
    modulo SERCOS®, 377, 380, 387
Funzioni di regolazione
    modulo SERCOS®, 375, 377, 380, 385, 387, 389, 391

G

GetActualPhase, 306
GetActualSpeed, 171
GetCommandedPosition, 176
GetCommandPhase, 307
GetCommandSpeed, 172
GetMotionFault, 317
GetMotionWarning, 320
GetMoveQueueLength, 159
GetNumberInSet, 312
GetNumberOfDrivesInRing, 310
GetSercosAddress, 309
GetSpeedOverride, 160
GetUnrolledCommandedPosition, 175
GetUnrolledPosition, 174
Guasti al variatore, 341
Guasto canale, 302
Guasto modulo, 301

H

HOLDING, 112
Home, 145, 147

I

IDN, 18
Immissione dei simboli
    modulo SERCOS®, 41
IN_POSITION, 108
INCR_MOVE, 152
Incremento master
    modulo SERCOS®, 98
Incremento slave
    modulo SERCOS®, 98
Interpolazione
    modulo SERCOS®, 76
IsLoopUp, 311
Istruzione
    TRF_RECIPE, 266

L

Limiti
    modulo SERCOS(r), 85, 399

M

Master
    modulo SERCOS®, 94
Messa in opera di un asse reale
    modulo SERCOS®, 28
Messa in opera di un asse virtuale
    modulo SERCOS®, 28
Messa in opera di un ingresso remoto
    modulo SERCOS®, 28
Modalità camma
    modulo SERCOS®, 73
Modalità di funzionamento
    modulo SERCOS®, 18
Modalità manuale, 142
Modalità rapporto
    modulo SERCOS®, 73
MotionControl, 139
MotionStatus, 315
MotionWarning, 320
MoveImmed, 155
MoveQueue, 157
Movimento
    modulo SERCOS(r), 85, 399

O

Offerta Premium
    modulo SERCOS®, 20
Ottimizzazione delle prestazioni
    modulo SERCOS®, 62

P

PARAM_CMD, 354
Parametri costruttore
  modulo SERCOS®, 84
Parametri dei variatori di velocità
  modulo SERCOS®, 350
Parametri del loop Sercos
  OpticalPower, 272
Parametri del modulo di comando d'assi
  modulo SERCOS®, 350
Parametri del variatore
  IDN_P, 274
  IDN_S, 274
  IDN_UP, 276
  IDN_US, 276
Parametri di risoluzione
  GearRatio, 215
Parametri di un gruppo d'assi slave
  AbsFollowerBias, 249
  FollowerBias, 248
  FollowerConfig, 239
  FollowerMode, 238
  MasterOffset, 244
  MasterTriggerPosition, 246
Parametri di un profilo di camma
  Coord, 259
  InterpType, 261
  Length, 257
  LookUpFollowerPosition, 258
  ProfileId, 263
Parametro Accelerazione/Decelerazione
  Accel, 208
  AccelMax, 210
  AccelType, 212
  DecelMax, 211
Parametro Limite di posizione
  InPositionBand, 224
Parametro Limite di posizione e Rollover
  EnableRollover, 222
  PositionLimit, 217
  RolloverLimit, 221
Parametro Velocità
  DefaultSpeed, 205
  SpeedLimit, 206
Potenza ottica
  modulo SERCOS®, 84
Presimbolizzazione
  modulo SERCOS®, 80
PROFILE_END, 107

R

RAMPING, 104
READ_PARAM, 352
READ_STS, 358
RealTimeCtrlBit, 161
Regolazione
  funzione TRF_RECIPE, 200, 264
  schermata
    Assi reali o virtuali, 196
    Assi remoti, 198
    Assi slave, 231
    Generalità, 191
    Loop SERCOS®, 270
Regolazione della funzione SERCOS®, 365
Regolazione di un asse singolo
  modulo SERCOS®, 366, 368
REMOTE_POSITION, 67
Remoto
  modulo SERCOS(r), 67
RESTORE_PARAM, 353
RESUMING, 113
RETURN_CMD, 354
Rollover
  modulo SERCOS®, 219

S

SAVE_PARAM, 353
Set_Functional_Mode, 144
SetCommandPhase, 307
SetPosition, 150
SetSpeedOverride, 160
Simboli delle variabili interne
  modulo SERCOS®, 41
Sintassi dei simboli
  modulo SERCOS®, 80
Slave
  modulo SERCOS®, 94
STEADY, 105

STOPPING, 106

T

Task MAST
    modulo SERCOS®, 62
Tempo di ciclo
    modulo SERCOS®, 84
TRF_RECIPE, 200, 264, 266

U

Unhome, 149
Unità, 85, 90, 399

V

Variatori di velocità
    moduli SERCOS(r), 65
Velocità di riferimento
    modulo SERCOS®, 70
Velocità tangenziale
    modulo SERCOS®, 70

W

WRITE_CMD, 354
WRITE_PARAM, 352